



*Ministero dell' Ambiente e
della Tutela del Territorio*

Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale

PROGETTO PRELIMINARE
SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA

PROPONENTE

ANAS S.p.A. – DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

Relazione istruttoria

Gruppo Istruttore:

Prof. Ing. Rodolfo M. A. Napoli (Referente)

Ing. Alberto Pacifico

Prof. Dott. Massimo Buonerba

Arch. Giovanni Terzi

Arch. Fabio Zita (Componente regionale)

INDICE

1. PREMESSA	6
1.1. ITER AMMINISTRATIVO DEI LAVORI ISTRUTTORI	6
1.2. VALORE DELL'OPERA	23
1.3. PARERI E NOTE ACQUISITI	24
1.4. OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO ACQUISITE.....	24
2. SINTESI DEL SIA	27
2.1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	27
2.1.1. <i>Piani e programmi del settore trasporti</i>	27
2.1.1.1. Livello nazionale	27
2.1.1.2. Livello regionale	27
2.1.2. <i>Piani nazionali di settore</i>	28
2.1.3. <i>Piani regionali di settore</i>	28
2.1.4. <i>Programmazione e pianificazione territoriale</i>	28
2.1.4.1. Livello regionale	28
2.1.4.2. Livello provinciale.....	29
2.1.4.3. Livello locale	30
2.1.5. <i>Analisi dei rapporti di interferenza</i>	31
2.1.6. <i>Attualità e motivazioni del progetto</i>	32
2.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	33
2.2.1. <i>Premessa</i>	33
2.2.2. <i>Alternative di tracciato</i>	33
2.2.2.1. Tangenziale Est: Asse Est-Ovest	34
2.2.2.2. Tangenziale Est: Asse Nord-Sud	34
2.2.2.3. Tangenziale Est: Asse Ovest-Est	34
2.2.2.4. Tangenziale Ovest.....	35
2.2.3. <i>Caratteristiche del tracciato prescelto</i>	35
2.2.3.1. Tangenziale Est - Caratteristiche geometriche.....	36
2.2.3.2. Tangenziale Est - Opere d'arte.....	36
2.2.3.3. Tangenziale Ovest - Caratteristiche geometriche.....	37
2.2.3.4. Tangenziale Ovest - Opere d'arte.....	37
2.2.3.5. Svincoli ed intersezioni.....	38
2.2.4. <i>Cronoprogramma dei lavori</i>	38
2.2.5. <i>Studio del traffico</i>	38
2.2.5.1. Scenario attuale.....	39
2.2.5.2. Scenari di riferimento	39
2.2.5.3. Scenari di progetto.....	40
2.2.5.4. Traffico giornaliero medio (TGM).....	42
2.2.5.5. Confronto tra scenario di progetto e scenario di riferimento.....	43
2.2.6. <i>Livelli di servizio</i>	44
2.2.7. <i>Analisi costi/benefici</i>	44

2.2.7.1.	Valutazione economica del tempo	44
2.2.7.2.	Costi di esercizio	45
2.2.7.3.	Costi di investimento	45
2.2.7.4.	Costi di manutenzione	45
2.2.7.5.	Analisi di redditività economica	46
2.2.8.	<i>Cantierizzazione</i>	46
2.2.8.1.	Cantieri operativi e cantieri base	46
2.2.8.2.	Fabbisogni	47
2.2.8.3.	Bilancio terre ed inerti	48
2.2.8.4.	Cave	48
2.2.8.5.	Siti di deposito	49
2.2.8.6.	Traffico generato dai cantieri	49
2.2.9.	<i>Impatti generati dai cantieri</i>	50
2.2.9.1.	Impatti generati dai cantieri sulla componente atmosfera	50
2.2.9.2.	Impatti generati dai cantieri sulla componente ambiente idrico	51
2.2.9.3.	Impatti generati dai cantieri sulla componente suolo e sottosuolo	51
2.2.9.4.	Impatti generati dai cantieri sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	52
2.2.9.5.	Impatti generati dai cantieri sulla componente rumore	52
2.2.9.6.	Impatti generati dai cantieri sulla componente paesaggio	52
2.2.10.	<i>Misure di mitigazione e compensazione</i>	53
2.3.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	54
2.3.1.	<i>Componente "Atmosfera"</i>	54
2.3.1.1.	Stato attuale della componente	54
2.3.1.2.	Interazioni opera - componente	56
2.3.2.	<i>Componente "Ambiente idrico"</i>	60
2.3.2.1.	Inquadramento generale	60
2.3.2.2.	Analisi meteo-climatica	60
2.3.2.3.	Qualità delle acque superficiali	60
2.3.2.4.	Analisi delle interazioni opera-ambiente	61
2.3.3.	<i>Componente "Suolo e sottosuolo"</i>	62
2.3.3.1.	Inquadramento generale	62
2.3.3.2.	Geomorfologia	62
2.3.3.3.	Geologia	63
2.3.3.4.	Esame geolitologico del tracciato	64
2.3.3.5.	Idrogeologia	65
2.3.3.6.	Analisi dell'interazione Opera - Ambiente	67
2.3.3.7.	Tipologie d'impatto	68
2.3.3.8.	Pedologia	70
2.3.4.	<i>Componente "Vegetazione, flora e fauna"</i>	71
2.3.4.1.	Stato attuale della componente	71
2.3.4.2.	Analisi interazioni opera-componente e analisi degli impatti	72
2.3.4.3.	Misure di mitigazione e compensazione	72
2.3.5.	<i>Componente "Ecosistemi"</i>	73
2.3.5.1.	Stato attuale della componente	73

2.3.5.2.	Analisi interazioni opera-componente e analisi degli impatti	73
2.3.5.3.	Misure di mitigazione e compensazione	73
2.3.6.	<i>Componente "Salute pubblica"</i>	73
2.3.7.	<i>Componente "Rumore e vibrazioni"</i>	74
2.3.7.1.	Premessa	74
2.3.7.2.	Quadro normativo di riferimento	74
2.3.7.3.	Finalità e metodologia dello studio	74
2.3.7.4.	Strumenti utilizzati e modalità di presentazione dei risultati	76
2.3.7.5.	Implementazione dello stato di fatto nel modello e ottimizzazione con i risultati del monitoraggio	76
2.3.7.6.	Previsione dell'impatto acustico per i nuovi tronchi stradali	77
2.3.7.7.	Individuazione dei superamenti in assenza di mitigazioni	78
2.3.7.8.	Dimensionamento delle opere di mitigazione necessarie	78
2.3.7.9.	Valutazione dei risultati previsionali post-mitigazione	79
2.3.7.10.	Previsione dell'impatto acustico dei cantieri	79
2.3.7.11.	Considerazioni conclusive	81
2.3.8.	<i>Componente "Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti"</i>	81
2.3.8.1.	Interferenze e sottoservizi	82
2.3.8.2.	Impianti radio e telefonia mobile	82
2.3.9.	<i>Componente "Paesaggio"</i>	82
2.3.9.1.	Caratterizzazione della componente	82
2.3.9.2.	Analisi delle interazioni	83
2.3.9.3.	Opere di mitigazione	84
3.	LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO	85
3.1.	PREMESSA	85
3.2.	LE OSSERVAZIONI PERVENUTE	85
3.3.	RIEPILOGO DELLE ARGOMENTAZIONI AVANZATE DAL PUBBLICO	110
4.	RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE	123
4.1.	PREMESSA	123
4.2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	123
4.2.1.	<i>Integrazione n. 1</i>	123
4.2.2.	<i>Integrazione n. 2</i>	123
4.3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	124
4.3.1.	<i>Integrazione n. 3</i>	124
4.3.2.	<i>Integrazione n. 4</i>	126
4.3.3.	<i>Integrazione n. 5</i>	126
4.3.4.	<i>Integrazione n. 6</i>	127
4.3.5.	<i>Integrazione n. 7</i>	128
4.3.6.	<i>Integrazione n. 8</i>	129
4.4.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	133
4.4.1.	<i>Componente "Atmosfera"</i>	133
4.4.1.1.	<i>Integrazione n. 9</i>	134

4.4.1.2.	Integrazione n. 10	135
4.4.1.3.	Integrazione n. 11	135
4.4.1.4.	Integrazione n. 12	136
4.4.1.5.	Integrazione n. 13	136
4.4.1.6.	Integrazione n. 14	137
4.4.1.7.	Integrazione n. 15	138
4.4.1.8.	Integrazione n. 16	138
4.4.2.	<i>Componente "Ambiente idrico"</i>	139
4.4.2.1.	Integrazione n. 17 (Intero Sistema Tangenziale).....	139
4.4.2.2.	Integrazione n. 18 (Intero Sistema Tangenziale).....	140
4.4.2.3.	Integrazione n. 19 (Intero Sistema Tangenziale).....	140
4.4.2.4.	Integrazione n. 20 (Tangenziale Ovest)	141
4.4.2.5.	Integrazione n. 21 (Tangenziale Est)	142
4.4.2.6.	Integrazione n. 22 (Tangenziale Est)	144
4.4.3.	<i>Componente "Suolo e sottosuolo"</i>	145
4.4.3.1.	Integrazione n. 23 (Tangenziale Ovest)	145
4.4.3.2.	Integrazione n. 24 (Tangenziale Est)	147
4.4.3.3.	Integrazione n. 25 (Tangenziale Est)	147
4.4.3.4.	Integrazione n. 26 (Intero Sistema Tangenziale).....	148
4.4.3.5.	Integrazione n. 27 (Intero Sistema Tangenziale).....	149
4.4.4.	<i>Componente "Vegetazione, flora e fauna" ed "Ecosistemi"</i>	152
4.4.4.1.	Integrazione n. 28	152
4.4.4.2.	Integrazione n. 29	154
4.4.4.3.	Integrazione n. 30	154
4.4.5.	<i>Componente "Rumore e vibrazioni"</i>	155
4.4.5.1.	Integrazione n. 31	156
4.4.5.2.	Integrazione n. 32	156
4.4.6.	<i>Componente "Paesaggio"</i>	158
4.4.6.1.	Integrazione n. 33	158
4.4.6.2.	Integrazione n. 34	159
5.	ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE	160
5.1.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	160
5.2.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	160
5.3.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	163
5.3.1.	<i>Componente "Atmosfera"</i>	163
5.3.2.	<i>Componente "Ambiente idrico"</i>	164
5.3.3.	<i>Componente "Suolo e sottosuolo"</i>	164
5.3.4.	<i>Componente "Vegetazione, flora e fauna" – "Ecosistemi"</i>	167
5.3.5.	<i>Componente "Rumore e vibrazioni"</i>	168
5.3.6.	<i>Componente "Paesaggio"</i>	169

1. PREMESSA

1.1. Iter amministrativo dei lavori istruttori

Si riassume di seguito l'iter amministrativo del progetto in esame.

In data 21/06/2005 con nota prot. n. 003405, la Soc. ANAS S.p.A. ha trasmesso istanza di valutazione di impatto ambientale ai sensi del D. Lgs n. 190 del 2002 relativamente al progetto preliminare "Sistema Tangenziale di Lucca".

In data 27/06/2005 l'istanza è stata assunta al prot. n. 16403 presso la Direzione per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

In data 20/09/2005 la DSA ha trasmesso (prot. DSA-00-2005-0022909 del 20/09/2005) alla CSVIA la nota dell'Autorità di Bacino Pilota del Fiume Serchio avente per oggetto il contributo reso dall'Ente in risposta alle richieste della Regione Toscana (citato nella nota) e alla richiesta della Regione Toscana – Settore Grandi Infrastrutture di Trasporto (citato nella nota) circa l'intervento di cui trattasi. Nella suddetta nota l'Autorità di Bacino fornisce un'articolata serie di indicazioni delle quali consiglia il recepimento nel progetto definitivo della Tangenziale Est e della Tangenziale Ovest.

In data 31/10/2005, con nota prot. n. DSA-2005-0027519, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Salvaguardia Ambientale ha trasmesso alla Commissione Speciale VIA la seguente documentazione:

- istanza;
- documentazione progettuale;
- SIA;
- Sintesi non tecnica;
- Avvisi pubblicati su giornali "Il Tirreno" e "La Repubblica" in data 23/06/2005;
- Osservazioni del Pubblico;
- dichiarazione giurata del Proponente dell'importo delle opere ai fini del pagamento del contributo dello 0,5 per mille;
- dichiarazione giurata del Proponente sulla veridicità della documentazione fornita;

attestandone la completezza formale e tecnico-amministrativa, a meno dell'assolvimento del pagamento del contributo dello 0,5 per mille.

In data 31/10/2005 prot. CSVIA-2005-0001223 la Commissione Speciale VIA ha assunto tale nota.

In data 11/11/2005 il Presidente della Commissione Speciale VIA, sentito il Comitato di Coordinamento ha designato il Gruppo Istruttore così composto:

- Prof. Ing. Rodolfo Napoli (Referente)

- Ing. Alberto Pacifico;
- Prof. Dott. Massimo Buonerba
- Arch. Giovanni Terzi

dandone comunicazione agli interessati con nota prot. n. CSVIA-2005-0001294 del 11/11/2005

In data 14/11/2005 con nota prot. n. CSVIA-2005-0001297, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente la nomina del Gruppo Istruttore.

In data 14/11/2005 la Direzione Generale Salvaguardia Ambientale con nota prot. DSA-2005-0028861 assunta al prot. CSVIA-2005-0001303 in pari data, ha trasmesso in copia la nota della Regione Toscana con la quale è stata inviata la Delibera di Giunta Regionale del 17/10/2005 n° 1020 e relativo allegato.

In data 14/11/2005 la Direzione Generale Salvaguardia Ambientale con nota prot. DSA-2005-0028902 assunta al prot. CSVIA-2005-0001312 del 15/11/2005, ha trasmesso in copia delle quietanze attestanti l'avvenuto versamento del contributo dello 0,5 per mille.

In data 15/11/2005 la Direzione Generale Salvaguardia Ambientale con nota prot. DSA-2005-0029016 assunta al prot. CSVIA-2005-0001315 in pari data, ha trasmesso in copia la nota del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con allegato il documento "Conferma Programma infrastrutture strategiche DPEF 2006-2009".

In data 17/11/2005 con nota prot. n. CSVIA-2005-0001336, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato al Proponente che l'avvio formale dell'istruttoria è avvenuto il 16/11/2005.

In data 29/11/2005 si è tenuta presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, una riunione con il Proponente convocata con nota prot. n. CSVIA-2005-0001412 del 28/11/2005, nel corso della quale sono stati illustrate le caratteristiche salienti dell'opera in progetto.

In data 1 dicembre 2005 il Gruppo Istruttore ha effettuato un sopralluogo, convocato con nota prot. n. CSVIA-2005-0001412 del 28/11/2005, nell'area interessata dalla realizzazione dell'opera.

In seguito all'analisi della documentazione presentata dal Proponente ed agli elementi acquisiti nel corso della riunione e del sopralluogo, il Gruppo Istruttore ha ravvisato la necessità di richiedere delle integrazioni al progetto ed allo studio di impatto ambientale.

In data 16/12/2005 con nota prot. n. CSVIA-2005-0001548, il Presidente della Commissione Speciale VIA ha richiesto al Proponente le necessarie integrazioni.

In data 13/01/2006 il proponente, con nota assunta al protocollo CSVIA-2006-0000056, ha avanzato richiesta di proroga, pari a 45 giorni dei termini di consegna delle integrazioni;

In data 19/01/2006 il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato alla Regione Toscana Settore VIA, con nota prot. CSVIA-2006-0000100, di aver verificato, per le vie brevi, con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il concorrente interesse regionale, inserendo pertanto l'Arch Fabio Zita nel Gruppo Istruttore.

re e concedendo 30 gg allo stesso per verificare ed eventualmente implementare la richiesta di integrazioni già inoltrata in data 16/12/2005.

In data 20/01/2006 il Presidente della Commissione Speciale VIA ha comunicato all'ANAS S.p.A., con nota prot. CSVIA-2006-0000112, di aver verificato in seguito ad approfondimenti con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il concorrente interesse regionale e di aver pertanto integrato il Gruppo Istruttore con il componente regionale, Arch Fabio Zita, al quale sono stati concessi 30 gg per verificare ed eventualmente implementare la richiesta di integrazioni già inoltrata in data 16/12/2005, significando, altresì, che tutti i termini di cui all'art. 20, commi 1,2,3 del D.Lgs. 190/2002 sarebbero stati da riconsiderare alla luce delle eventuali determinazioni eventualmente assunte dal componente regionale entro il tempo concessogli.

In data 17/02/2006, con nota assunta al prot. n. CSVIA-2006-0000288, il Proponente ha trasmesso la documentazione integrativa richiesta dalla CSVIA con la citata nota del 16/12/2005.

In data 21/02/2006 con nota assunta al prot. n. CSVIA-2006-0000308, il componente regionale, Arch. Fabio Zita, in risposta alla nota del Presidente della CSVIA del 19/01/2006, ha trasmesso alla Segreteria della CSVIA il proprio contributo all'istruttoria come proposta di ulteriore richiesta di integrazioni che qui di seguito si riporta integralmente:

Oggetto: Progetto preliminare Sistema tangenziale di Lucca - Istruttoria della Commissione Speciale V.I.A. - Contributo del rappresentante regionale - Risposta alla nota Prot.CSVIA- 2006-0000100 del 19/1/2006.

*Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Commissione speciale di Valutazione di Impatto Ambientale
Viale C. Colombo, 112
00147 - ROMA*

Con riferimento alla nota in oggetto, e visto il contenuto della nota del Presidente della Commissione Speciale V.I.A. Prot. CSVIA-2005-0001548 del 16/12/2005, con la quale sono state richieste al Proponente integrazioni della documentazione presentata, il sottoscritto, in qualità di membro di designazione regionale della Commissione, fornisce con la presente il proprio contributo a questa fase dell'istruttoria, sulla base della consultazione di Amministrazioni e Uffici idonei a supportare il lavoro istruttorio con una conoscenza ravvicinata dell'area e delle problematiche in esame.

Su tale base, nel segnalare, con la presente, la necessità quanto meno di richiedere ulteriori integrazioni circa singoli aspetti della documentazione, evidenzio elementi problematici di portata generale che investono sia aspetti formali del procedimento, sia la coerenza del progetto con il quadro e gli orientamenti della programmazione/pianificazione regionale e locale. Detti elementi problematici, combinati con la portata e la delicatezza degli impatti prevedibili ad un primo esame, fanno ritenere necessaria una cospicua revisione del progetto.

Si ricorda che la Regione Toscana, con DGR 1020 del 17-10-2005, ha espresso parere contrario al conseguimento dell'intesa sulla localizzazione, ai sensi del quarto comma dell'articolo 3 del Decreto Legislativo 20 agosto 2002 n. 190, delle opere previste nel progetto preliminare denominato "Sistema Tangenziale di Lucca", trasmesso dalla Direzione Centrale Programmazione e Progettazione di ANAS S.p.A. con nota n.003405 del 21.06.2005, in particolare perché la "Tangenziale Ovest":

- non rientra tra gli interventi programmati in attuazione della Legge Obiettivo ai sensi dell'art. 1 comma 1 della stessa legge;*
- non è prevista in alcuno strumento o atto di governo del territorio;*

- non è sostenuta da idonee valutazioni dei flussi di traffico;
- determina un forte impatto in un territorio di particolare pregio ambientale, paesaggistico e storico.

Si ricorda altresì che, nella sopracitata deliberazione, la Regione ha ritenuto che solo l'intervento relativo alla "Tangenziale Est", comprensivo dell' "Asse Est- Ovest", sia meritevole di essere approfondito per meglio adattarlo alle caratteristiche dei luoghi attraversati e per migliorare la qualità degli interventi di mitigazione, recependo le indicazioni dei pareri allegati alla stessa deliberazione. Contestualmente, è stata richiesta al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti l'istituzione di un apposito tavolo tecnico composto da A.N.A.S., Regione, Provincia di Lucca, Comune di Lucca e Comune di Capannori per esaminare congiuntamente gli approfondimenti progettuali relativi alla richiamata "Tangenziale est".

In sede di valutazione degli impatti, interessa in particolare sottolineare che il progetto in esame (soprattutto per quanto riguarda la parte costituente la "Tangenziale ovest"), appare affetto da macroscopica carenza di motivazione, vista l'inconsistenza delle valutazioni dei flussi di traffico, e che sostanzialmente esso viene motivato solo in quanto parte di un intervento infrastrutturale di scala diversa, cioè il collegamento Lucca-Modena, per il quale è di là da venire qualsiasi valutazione di fattibilità.

Tale circostanza rende difficile la valutazione ambientale del progetto in esame, in quanto a fronte degli impatti ad esso connessi (la cui portata si presenta rilevantissima) non risulta apprezzabile l'utilità del medesimo, che rimane comunque legata alla prospettiva della realizzazione dell'intero collegamento Lucca-Modena, la cui fattibilità non è accertata.

In questo contesto, le problematiche che emergono in ordine ai quadri di riferimento programmatico e ambientale acquistano una rilevanza tale da giustificare una richiesta di revisione radicale del progetto.

In subordine, fermo restando quanto sopra, per il caso in cui la Commissione ritenesse di procedere all'integrazione della documentazione relativa al progetto nella sua configurazione attuale, elenco di seguito una serie di ulteriori integrazioni che ritengo necessarie circa singoli aspetti della documentazione stessa.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

1. *Dovrà essere definita in maniera certa e univoca la destinazione di tutte le terre e rocce di scavo. Il proponente dovrà inoltre effettuare valutazioni in merito alle percentuali di materiali provenienti dagli scavi che ritiene possibile riutilizzare, anche basandosi su valutazioni sulle proprietà geomeccaniche dei materiali provenienti dallo scavo delle gallerie. Questi, infatti, comprenderanno inevitabilmente litotipi diversi provenienti da giaciture in successione tra di loro con spessori che difficilmente raggiungono 2-3 m. con la conseguente impossibilità/difficoltà di realizzare una efficace separazione, generando una miscela quasi uniforme (frazioni superiori al 10% di argilliti possono compromettere il completo riutilizzo del materiale). Nella stima del bilancio delle terre non si tiene, infine, conto delle modalità di avanzamento delle gallerie, senza specificare se vengono utilizzati infilagli o chiodature che richiedono l'utilizzo di altre sostanze.*
2. *In assenza di analisi precisa, deve essere indagato l'impatto del necessario smaltimento sia in relazione allo stoccaggio provvisorio, sia in relazione al trasporto ed allo smaltimento nell'ipotesi di un bilancio delle terre tra i cantieri della tangenziale est e della tangenziale ovest non realizzabile. L'eventuale impossibilità del riutilizzo dei materiali di scavo determinerebbe la necessità di un diverso piano di approvvigionamento, che deve quindi essere considerato. Detto piano di approvvigionamento dovrà considerare, nella scelta dei siti, l'eventualità che gli stessi siano già inseriti in piani di approvvigionamento che potrebbero determinare forti decrementi di potenzialità.*
3. *Anche ammesso il riuso del materiale, devono essere effettuate analisi di maggior dettaglio ad integrazione in relazione alle potenzialità dei siti di stoccaggio.*
4. *Garanzia deve altresì essere fornita sulla disponibilità di questi siti in relazione alla loro localizzazione in aree di pertinenza fluviale, ovvero in area definita impropria sia dal PTC che dal Piano di Bacino del Fiume Serchio e per le quali risulta in corso di formalizzazione un protocollo d'intesa per la loro delocalizzazione. Per quanto riguarda l'ipotesi di riqualificazione di siti di escavazione dismessi, si evidenzia che il sito di cava "Case Pianacce" è già oggetto di ripristino ambientale.*

5. *In merito agli scavi effettuati, fermo restando che nel caso in cui il materiale, o parte di esso, non venga reimpiegato nella realizzazione dell'opera, e quindi non abbia un utilizzo predefinito al momento della produzione, dovrà essere gestito come rifiuto ai sensi della normativa vigente (D.lgs 22/97 e s.m.i.), si richiede che, ove per gli stessi materiali di scavo fosse definito un reimpiego, in questa o altre opere, si indichi, preliminarmente al riutilizzo, quale sia il regime normativo in cui si intende operare per la sua gestione: D.lgs 22/97 e s.m.i. oppure L. 443/01 e s.m.i..*
6. *Nel caso in cui si opti per la L 443/01 si dovrà provvedere, già in questa fase, alla redazione di uno specifico piano di gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi della L.306/2003, che comprenda, tra gli altri, i seguenti elementi essenziali:*
 - *stima complessiva dei materiali reimpiegabili nelle opere in progetto;*
 - *soggetti responsabili della produzione del materiale e soggetti responsabili del riutilizzo;*
 - *documentazione attestante l'idoneità del materiale sotto il profilo ambientale e geotecnico. Qualora siano previste lavorazioni per rendere idoneo il materiale all'impiego, queste dovranno essere specificate al fine di valutare la congruità dell'applicazione della L. 306/03;*
 - *precisazioni sulle tecniche di scavo con particolare riferimento all'uso di additivi che possono contaminare le terre di scavo;*
 - *identificazione degli eventuali siti di accumulo presso il luogo di produzione ed utilizzo con indicazione delle caratteristiche riferite ai possibili impatti sulle matrici ambientali (volumetria massima stoccabile, tempi di accumulo massimi, sistemi di contenimento e regimazione delle acque, ecc.);*
 - *piano di gestione e di campionamento del materiale al momento della sua formazione, ai fini della verifica della contaminazione e del rispetto dei limiti del DM 471/99 o attestazione del produttore/utilizzatore del rispetto di tali limiti in funzione delle caratteristiche dell'area di provenienza e delle tecniche di scavo utilizzate, come da nota, protocollo GAB/2004/1900/MIX del 01/03/2004, del Capo di Gabinetto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;*
 - *tempistiche di formazione dei materiali di scavo e di loro riutilizzo;*
 - *modalità di documentazione dei flussi di materiali;*
 - *impegno a fornire un cronoprogramma delle operazioni da trasmettere ad ARPAT almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori che produrranno le terre di scavo;*

Il piano descritto sarà uno degli elementi necessari all'espressione del giudizio di compatibilità ambientale. Anche per il materiale di riporto per la rinaturalizzazione delle gallerie artificiali (terra di scavo) deve esserci la certezza della provenienza già nel progetto attuale.
7. *E' necessario siano precisate la destinazione e la finalità riguardo alle terre e rocce da scavo, nell'ipotesi in cui il materiale risulta compreso nei limiti di accettabilità fra la colonna A e B dell'Allegato 1 del DM 471/99 atteso che il progetto prevede il riutilizzo "all'interno del cantiere per rinterrati e riempimenti";*
8. *Al fine di valutare convenientemente il possibile verificarsi della contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee, si ritiene debbano essere fornite già in questa fase le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati per gli scavi, ivi inclusi quelli definiti non pericolosi nel Quadro di Riferimento Progettuale.*
9. *E' necessario indicare quali scavi prevedono l'utilizzo di prodotti e/o tecnologie di scavo potenzialmente contaminanti e i volumi di materiali di scavo ad essi associabili.*
10. *E' necessario, con particolare riferimento alla progettazione e dimensionamento delle aree di cantiere, tenere presente che l'analisi dei campioni di terre e rocce da scavo dovrà essere effettuata secondo le modalità riportate di seguito. Il prelievo di un campione ogni 10.000 m³ di materiale scavato appare non adeguato alle finalità della caratterizzazione, almeno nella fase iniziale. Si dovrà raccogliere un campione almeno ogni 5.000 mc., da ridurre ad uno ogni 10.000 una volta verificata la persistenza delle caratteristiche litologiche dei terreni scavati e delle tecniche di scavo.*

SOTTOSUOLO

11. *Vista l'elevata complessità dell'opera, lo S.I.A. non può prescindere da una adeguata campagna di indagini geognostiche appositamente eseguita lungo il tracciato di progetto nonché lungo i tracciati alternativi. Sono infatti insufficienti i sondaggi e le prove penetrometriche nelle aree di pianura, mentre per i tratti in galleria sono assenti avendo fatto riferimento esclusivamente al rilievo geologico di superficie. La campagna geologica deve anche servire a chiarire e giustificare le scelte progettuali sulle situazioni più rilevanti di seguito riportate:*
 - a. *TRATTO dal km. 1,150 (imbocco galleria "Freddana") a circa km 1,800 sono da prevedersi notevoli problematiche idrogeologiche in quanto le Arenarie di M. Gottero*

- (aG) sono sede di una circolazione idrica sotterranea piuttosto importante. La struttura del Colle Bertocchini è infatti una sinforme con alla base la formazione Complesso argillitico di Monte Veri, formazione a comportamento prettamente poco permeabile sottostante la formazione arenacea (aG) a comportamento eminentemente permeabile. Il SIA non stima gli impatti connessi alla costruzione della galleria con possibili drenaggio della falda idrica;
- b. TRATTO dal km 3500 al km 4,150. In questo tratto la galleria attraversa la successione calcareo - marnosa, assai fratturata, del Flysch ad Elmintoidi. In questo tratto potrebbero essere presenti falde idriche in pressione che non sono state valutate;
 - c. GALLERIA "MAMMOLI (lung. 2.745 m). Questa galleria, impostata quasi completamente nel Flysch ad Elmintoidi alla cui base è presente il macigno e dubitativamente le argilliti di Monte Veri, molto probabilmente è sede di un acquifero e nello studio non sono stimati gli impatti della realizzazione della galleria sulle condizioni idrogeologiche;
 - d. TRATTO km 8,600 a km 9,200. In questo tratto la strada è prevista a mezza costa con la parte in rilevato anche di notevole altezza 6÷8 m. Tali situazioni si sviluppano anche in corrispondenza di estese falde detritiche di versante nella arenarie del Gottero che possono essere area di alimentazione di eventuali colate concentrate e pertanto la VIA dovrebbe essere approfondita con studi sulla stabilità di tutta la pendice.
12. La mancanza di un adeguato rilievo dell'esistente e di una apposita campagna di indagini, oltre a rendere incomprensibile la scelta del tracciato, determina un impatto non definito per quanto riguarda l'interferenza del tracciato in galleria con la falda sotterranea. Questo aspetto assume valenza critica nel progetto in considerazione del fatto che alcune zone attraversate dall'opera sono interessate da "falde sensibili".
 13. Eseguire sezioni geologiche e idrogeologiche lungo il tracciato della Tangenziale Ovest (considerando il tracciato curvilineo, almeno 3 sezioni) e quelle giudicate significative trasversali al tracciato.
 14. Fornire documenti integrativi riguardo al sotto attraversamento della Pesciatina e, qualora siano previste analoghe modalità operative, all'opera di sotto attraversamento del Torrente Fraga e della Ferrovia finalizzati a: 1) valutare l'impatto sulla circolazione idrica sotterranea; 2) quantificare i volumi di acque estratte dal terreno; 3) definire quali forme di trattamento delle acque sono previste; 4) il luogo di immissione di tali acque.
 15. La realizzazione della tangenziale Ovest è in contrasto con il PTC che non ammette la realizzazione di nuove infrastrutture né nelle aree interessate da frane attive né nelle aree interessate da frane quiescenti. Il progetto dovrà pertanto essere aggiornato in modo da tenere conto delle caratteristiche di fragilità del territorio e delle conseguenze connesse all'inserimento dell'opera in dette aree.
 16. Il tratto iniziale della Tangenziale Ovest, dall'innesto con l'autostrada alla prima rotatoria ed il tratto di asse Ovest-Est, dai Km 0+00 al Km 1+800 e dal Km 2+00 al Km 3+500, attraversano aree potenzialmente vulnerabili da subsidenza; ai sensi dell'art. 22 delle norme del PTC, "il progetto dovrà prevedere uno studio con accurate valutazioni del rischio effettivo e delle eventuali previsioni di opere di mitigazione del rischio stesso"; in particolare, la valutazione del rischio effettivo, assume rilevanza per infrastrutture a sviluppo lineare come in questo caso.

QUALITA' DELLE ACQUE

17. Atteso che una modifica al sistema della circolazione delle acque sotterranee potrebbe indurre effetti negativi sia sulle coltivazioni legnose sia sul sistema delle aziende agricole presenti, nel rispondere a quanto richiesto nella nota della Commissione Speciale V.I.A., si deve fornire uno studio strutturale sui sistemi di fratturazione per la Tangenziale Ovest da indicare anche nella sezione geologica e idrogeologica che contribuisca a valutare gli effetti sulla circolazione idrica sotterranea, identificando le aree di influenza delle opere. Detto lavoro deve condurre ad individuare le azioni di mitigazione che si intende mettere in atto. Si deve inoltre stimare l'effetto della presenza della tangenziale est sui pozzi presenti e potenzialmente coinvolti dalle modifiche alla circolazione idrica sotterranea.
18. Devono essere studiati gli effetti delle gallerie (sia in fase di realizzazione, sia in fase di esercizio), nei confronti della qualità dell'ambiente idrico superficiale, atteso che significativi impatti nella portata e, di conseguenza, anche nella qualità dell'ambiente idrico superficiale (in termini di IBE, IFF, vita pesci, etc) sono stati osservati, in alcuni casi, su corsi d'acqua distanti anche 4-5 chilometri dal tracciato.

19. *Per la tangenziale Est occorre evidenziare la particolare vulnerabilità della falda nella piana di Lucca, con affioramento della stessa in molte zone, alcune delle quali interessate dal tracciato, aspetti che richiedono valutazioni e studi integrativi inclusivi di opere di mitigazione che si rendessero necessarie, anche a seguito delle evidenze scaturite dal modello di circolazione idrica richiesto nella precedente nota della Commissione, al punto 24 ponendo particolare attenzione alle aree in cui è prevista la realizzazione di sottopassi.*
20. *Si richiede di definire l'interferenza tra Asse Ovest - Est ed il Canale Ozzoretto nel tratto in cui il tracciato corre in parallelo al corpo idrico (tra il km 2,4 e 2,9), sia con le acque, sia con le specie animali e vegetali ad esso connesse.*
21. *La progettazione deve essere integrata con l'indicazione dei sistemi di confinamento per sversamenti accidentali indipendenti dal trattamento delle acque di piattaforma e delle eventuali opere di drenaggio e trattamento delle acque deviate da utilizzare nel corso delle escavazioni.*
22. *Deve essere integrato il quadro di riferimento ambientale per la componente idrica per quanto riguarda la condizioni dei vincoli e le condizioni dell'attuale reticolo idraulico, che tenga conto degli interventi previsti a scala di bacino e già programmati.*
23. *Nella documentazione presentata risulta assente qualsiasi riferimento al Piano di tutela delle acque, di cui al Dlgs 152/99, approvato con Delibera Consiglio Regionale n. 6 del 25 gennaio 2005. Va tenuto presente al riguardo che il Piano di tutela delle acque prevede, fra l'altro, il mantenimento dell'attuale stato di qualità delle acque e il raggiungimento di obiettivi di qualità più elevata nei prossimi anni e che nel piano non sono previste deroghe transitorie in caso di lavori. Un eventuale peggioramento dell'attuale stato qualitativo o quantitativo dei corpi idrici superficiali o sotterranei interferenti con l'opera in progetto risulterebbe pertanto non conforme agli obiettivi del piano. Si deve quindi aggiornare il progetto sulla base di quanto esposto.*
24. *In considerazione dell'importanza degli acquiferi interessati dall'opera (acquifero significativo della Pianura di Lucca, acquifero significativo carbonatico dei Monti di oltre Serchio e Santa Maria del giudice) e dell'elevato numero di approvvigionamenti ad uso idropotabile al di fuori della rete acquedottistica del Servizio Idrico Integrato si chiedono le seguenti integrazioni:*
 - a. *devono essere allegate alla cartografia idrogeologica (tav 100 GEOO GEO C101 carta idrogeologica) schede che descrivano le caratteristiche di ogni sorgente o pozzo in prossimità dell'opera con una valutazione del tipo e del livello delle interazioni previste con gli ecosistemi legati all'acqua e con gli usi in atto di detti pozzi e sorgenti, e dovranno essere indicate, per ciascuno degli impatti evidenziati, le misure di risoluzione, mitigazione, compensazione previste e le modalità di realizzazione operativa. Per ciascuna sorgente si dovrà fornire una valutazione dell'area di ricarica;*
 - b. *deve essere opportunamente documentata la dichiarata non interferenza delle opere in sottoraneo della tangenziale Ovest con la falda che scorre nei calcari della serie Toscana, e valutato l'impatto dovuto alla realizzazione delle gallerie con le altre formazioni acquifere sovrastanti e le modalità di gestione delle acque pubbliche eventualmente drenate.*
 - c. *deve essere inoltre fornita una valutazione degli effetti delle strutture scatolari costituenti la realizzazione in trincea della tangenziale EST sulla circolazione idrica sotterranea soprattutto a livello locale e le modalità di gestione delle acque pubbliche eventualmente drenate in conseguenza di tali opere.*
 - d. *nella relazione sulle interferenze della tangenziale est non risultano interferenze né con fognature né con acquedotti. Dette risultanze non appaiono congruenti con l'alta densità urbanistica delle zone attraversate. Nella tangenziale ovest risultano interferenze con acquedotti e fognature ma non si fa cenno alle modalità di loro risoluzione, come avviene per le altre reti di servizi (telefono, gas, ecc.). In relazione a quanto esposto occorre che sia approfondita l'eventuale interferenza almeno con le infrastrutture principali.*
 - e. *è necessario che sia maggiormente approfondita la tematica inerente lo stoccaggio definitivo dei volumi di scavo eccedenti, anche considerata la posizione degli stabilimenti destinati ad ospitare detti materiali rispetto al fiume Serchio (desta perplessità la collocazione apparentemente definitiva di tali volumi in relazione alla tutela della qualità delle acque del Serchio, anche perché non vengono fornite indicazione delle modalità di gestione nel tempo di detti depositi, e dell'effetto delle acque di pioggia sugli stessi).*
25. *Attesa l'elevata criticità della fase di cantierizzazione per il "sistema acqua" e la necessità di un adeguato dettaglio in fase progettuale, che consenta di ridurre il margine discrezionale del soggetto esecutore, nonché di fornire maggiori garanzie nella prevenzione di eventuali danni e di facilitare il controllo della direzione lavori e degli addetti alla vigilanza ambientale, il proponente deve descrivere le misure che intende adottare al fine di soddisfare le seguenti esigenze:*
 - a. *la necessità di controllare ed evitare l'immissione nei fiumi di quantità critiche di solidi sospe-*

- si, come di altre sostanze inquinanti di varia origine che si può accompagnare alle operazioni di cantiere;
- b. la necessità, ai fini della salvaguardia della qualità delle acque in qualunque modo interferenti con le attività di realizzazione del progetto in questione, di attuare nella fase di cantiere il controllo del ruscellamento delle acque meteoriche e degli sversamenti di acque o altre sostanze durante le operazioni di realizzazione dei viadotti, delle gallerie e delle piste di cantiere;
 - c. la necessità di precisare la localizzazione dei cantieri dove sono collocate le stazioni di produzione del calcestruzzo utilizzato nella realizzazione dell'opera;
 - d. la necessità di una stima dei fabbisogni idrici sia nella fase di cantierizzazione, sia in fase di costruzione dell'opera ed una relazione sulle modalità di reperimento di dette risorse;
 - e. la necessità di una localizzazione progettuale degli scarichi di acque reflue e meteoriche dei cantieri, le caratteristiche quali - quantitative degli stessi e degli eventuali trattamenti depurativi.
26. Con riferimento al "Condotto Pubblico" ed alla sua rete di distribuzione intercettata dalle opere, il proponente deve indicare i provvedimenti progettuali atti a garantire la funzionalità ed a verificare la compatibilità delle acque di piattaforma, ancorché depurate, con gli usi a cui è adibito il "Condotto Pubblico" stesso.
 27. Si devono riportare i dati sulla qualità dei principali corsi d'acqua interferenti con il tracciato dell'opera e indicare la provenienza dei suddetti dati.
 28. Si devono individuare opportune misure che garantiscano la tutela dall'inquinamento dei corpi idrici recettori per i tratti del tracciato non coperti da una rete di trattamento delle acque di dilavamento della sede stradale, ma soltanto da una rete di raccolta e immissione in corsi d'acqua adiacenti (i segmenti del tracciato fra le gallerie Freddana e Mammoli, fra le gallerie Mammoli e Castello, allo sbocco della galleria Castello presso il Fiume Serchio e il tratto di strada dal casello di Lucca S. Donato fino alla rotatoria n° 2 dell'Asse ovest - est). Si richiede inoltre che anche per questi tratti siano individuate opportune misure che garantiscano la tutela dall'inquinamento dei corpi idrici recettori a causa di possibili sversamenti accidentali.
 29. Deve essere definito un piano di monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam con IBE e IFF per i corsi d'acqua principali intercettati (Torrente Contesora, Torrente Freddana, Canale Ozzoretto, Fosso Cerchia, Torrente Fraga, Fiume Serchio) e per i corsi d'acqua ove vengono recapitate le acque di dilavamento della sede stradale, stabilendo stazioni di monitoraggio a monte e a valle della zona di interferenza.
 30. Si dovrà compiere una verifica dell'eventuale presenza di una fognatura pubblica, presso i cantieri da allestire, dove potersi allacciare e scaricare le acque di dilavamento dei piazzali.

ASPETTI TRASPORTISTICI

Tang. Est - Asse Nord-Sud

31. Si rileva che le zone di interscambio tra i flussi delle direttrici SP di Marlia, SS12 del Brennero e tangenziale Est nella parte a Sud della pseudorotatoria corrispondente al punto più a Nord del tratto Nord - sud della Tangenziale est, presentano zone di scambio di lunghezza insufficiente. Si deve infatti osservare che le zone di scambio devono essere tanto più lunghe quanto maggior sono le portate da scambiare. Il rallentamento per rendere possibile lo scambio determina una caduta di velocità alla quale si deve ovviare con un aumento della sezione stradale. La progettazione deve necessariamente tenere conto delle portate veicolari che si scambiano ed in particolare deve essere garantito un livello di servizio omogeneo con la qualità della circolazione dei bracci afferenti, cosa che non risulta nella soluzione progettuale adottata. Si richiede quindi di rivedere la scelta progettuale relativa alle modalità di connessione con la viabilità esistente in corrispondenza della suddetta rotatoria.
32. Atteso che la rotatoria di cui al punto precedente non tiene conto dei recenti studi e della progettazione della sistemazione della intersezione presso il ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa, peraltro già cofinanziata dal Ministero delle infrastrutture per il 50%, che verrà aggiudicata entro il maggio 2006, e atteso inoltre che l'Autorità di Bacino del F. Serchio, in un recente parere, propone nel tratto tra la rotatoria e la spalla in sinistra idrografica del Serchio, la realizzazione di un manufatto a tutta luce di 200 m., si richiede di verificare ed eventualmente adeguare il progetto sulla base di quanto esposto.
33. Si dovrà rivedere la connessione con la SR. 435 che viene realizzata mediante l'utilizzo di una viabilità secondaria (Via dell'isola), le cui caratteristiche la rendono totalmente insufficiente a soddisfare la domanda di traffico che la tangenziale addurrebbe nel ramo della rete.
34. Si richiede di esplicitare i motivi che hanno indotto alla scelta progettuale di una sezione stradale tipo B (doppia corsia per senso di marcia) che offre livelli di servizio maggiori e dunque una velo-

cià di percorrenza più elevata senza che la maggiore potenzialità offerta dal suddetto ramo della rete trovi sbocco nella capacità di smistamento dei flussi veicolari stimati nelle due roatorie con via dell'isola (in progetto) ed Antraccoli (esistente), quest'ultima gravata da un ulteriore ramo in ingresso.

Tang. Est - Asse Ovest- Est

35. *Attesa la notevole vicinanza tra la roatoria esistente del Frizzone e la prima di nuova realizzazione, e atteso che una riduzione dei livelli di servizio può portare l'utenza a scegliere diverse percorrenze, è necessario indagare esaurientemente questo aspetto, in presenza del quale si potrebbe avere una redistribuzione del traffico sulla rete locale con possibili impatti diversi e non misurati rispetto a quanto preventivato.*

Tang. Est - Asse Est-Ovest

36. *Dopo circa 1.500 m di tracciato in direzione est, si incontra una prima roatoria; questa presenta un tratto di raccordo con la viabilità esistente in direzione nord che termina bruscamente in un'arteria urbana (via Paladini) senza previsione di collegamento con la vicina SP. 3 Lucchese Romana. Occorre valutare gli impatti.*
37. *Il percorso prosegue poi verso Sud-Ovest, superando in viadotto sia la S.R. 439 Sarzanese Valdera (Via di Tiglio) che la linea ferroviaria Firenze - Viareggio. Si ritiene che la soluzione debba essere giustificata raffrontandola con la possibilità di realizzare una connessione con l'arteria S.R. 439 poiché la stessa costituisce una direttrice fondamentale del tessuto viario del comprensorio lucchese.*
38. *Successivamente il tracciato costeggia, a livello del piano di campagna, il rilevato autostradale della A12 Firenze-Mare prevedendo inequivocabilmente la demolizione di diversi fabbricati ubicati a nord dell'autostrada, per terminare mediante un viadotto che supera la SS. 12 del Brennero. Il posizionamento ditale tratto viario rispetto a quello autostradale inibisce di fatto la possibilità di ampliare la resede autostradale per la realizzazione della terza corsia. Deve essere verificato se esista una previsione di 3 corsia autostradale che non risulterebbe più realizzabile in presenza di questo nuovo asse.*

Tang. Ovest

39. *In corrispondenza della roatoria compresa tra le gallerie mammoli e Freddana, si rende necessario fornire chiarimenti circa il rispetto delle dovute distanze di visibilità per l'arresto in corrispondenza dell'ingresso in roatoria, in ragione sia della inevitabile riduzione di visuale proprio dei tratti in galleria, sia della differenza di illuminazione che l'utente avverte nel passaggio intermedio.*
40. *Si richiede di esplicitare le motivazioni che hanno indotto la scelta di non collegare l'arteria descritta dalla tangenziale ovest con la direttrice SR 439 Sarzanese Valdera, che viene superata mediante un viadotto ubicato in località S. Maria a Colle.*
41. *Lo svincolo di immissione della tangenziale ovest sul raccordo A11-A12 ("Bretella Lucca - Viareggio) prevede solo le funzioni da e per Firenze. In tal caso l'inclusione della necessità di inversione a U peggiorerebbe notevolmente l'appetibilità della tangenziale ovest. Allo stesso modo i veicoli previsti sulla tangenziale ovest e diretti o provenienti da Viareggio si troverebbero infatti a dover percorrere due volte il tratto del raccordo A11-A12 fra l'innesto tangenziale e la barriera di esazione. Tra l'altro l'ipotesi risulta funzionare esclusivamente nell'attuale configurazione della bretella quale sistema aperto, configurazione che a seguito della realizzazione del nuovo casello autostradale di Viareggio risulterà modificata in sistema chiuso con la conseguente necessità di prevedere una barriera di esazione all'intersezione tra la tangenziale e la bretella autostradale.*
42. *Si evidenzia per l'analisi della mobilità l'assoluta necessità di:*
- integrare i rilievi del traffico con sezioni sulle seguenti direttrici: la A12, la bretella A11-A12 e la A11, La SS 12 del Brennero con prosecuzione nella via Europa, La ss 12 del Brennero a sud presso i Bottacci, La bretella di variante della SS12, La SP di Sottomonte, La sp Morianese, La sp di Sant'Alessio, Il ponte Carlo Alberto dalla Chiesa, La SR 435 Pesciatina, La SR 439 Sarzanese Valdera (sia ad est che ad Ovest), La SP 1 Lucca Camaione, Gli itinerari SP 3 SP 61 - SP 23 (via romana) e SP 3— SP 61 — SP 29 (Viale Europa) di collegamento e mobilità interna;*
 - Estendere a queste ulteriori sezioni anche la campagna di interviste.*
 - Assicurare la congruenza tra questi dati ed i precedenti già inseriti nello studio. In caso di mancanza di coerenza il rilievo dovrà essere eseguito per le sezioni anche già disponibili;*
 - Effettuare la calibrazione della matrice Origine/Destinazione (O/D) utilizzando, per gli spostamenti pendolari, la matrice relativa ai dati ISTAT 2001, anziché quelle del 1991;*

- e. *Assumere, nella simulazione per l'assegnazione della domanda alla rete, le curve di deflusso della tangenziale Est e della tangenziale Ovest coincidenti, e non sensibilmente diverse come riportato nel progetto, in quanto quest'ultima assunzione è priva di apparente motivazione;*
 - f. *Rendere evidente sulla base della simulazione, la motivazione che ha indotto a scegliere di realizzare un sistema a Tangenziale. A tal fine dovranno essere indagati e simulati anche scenari diversi da quello tangenziale che prendano a riferimento adeguamenti della rete esistente, riqualificazione e riclassificazione dei collegamenti e che prendano in considerazione esclusivamente come ultima soluzione la realizzazione di nuove infrastrutture.*
43. *Per quanto riguarda l'ipotesi in progetto che assume un incremento del traffico da e per la Valle del Serchio pari al 2% annuo, dovranno essere fornite integrazioni volte a rispondere alle seguenti osservazioni collegate alla dinamica del PIL:*
- a. *se il riferimento è il PIL nazionale, un incremento medio, cioè costante nel medio lungo periodo, del 2% appare molto superiore a quello che i principali organismi internazionali e i più accreditati istituti di ricerca prevedono per l'Europa e per l'Italia;*
 - b. *L'aumento della mobilità non può essere per definizione pari a quello del PIL, perché quest'ultimo valore, com'è noto, risulta dalla somma dell'aumento delle quantità prodotte con l'incremento del valore unitario della produzione;*
 - c. *Pertanto si può avere un incremento di quantità fisica pari al PIL solo in assenza di incremento del valore unitario della produzione, condizione questa praticamente impossibile in un'economia evoluta e contrastante con gli indirizzi della comunità locale che, dato il carattere dei comparii produttivi presenti, sta operando per una forte qualificazione delle produzioni e cioè a favore di incrementi significativi del valore unitario dei prodotti e servizi realizzati;*
 - d. *Il progetto non prende in considerazione la necessità, più volte sottolineata dagli Enti Locali e dalla Regione, di riequilibrare le diverse modalità di spostamento, in particolare privilegiando il trasporto ferroviario*
44. *Il progetto dovrà rispondere in ogni sua parte allo schema che è stato studiato per la simulazione delle condizioni di traffico. Si rileva però una incongruenza tra lo studio trasportistico e la soluzione progettuale adottata. Infatti, il progetto ANAS rileva che "l'asse Est, inserendosi in un'area ad urbanizzazione diffusa, pur garantendo la captazione dei traffici di attraversamento risulta parzialmente caratterizzata da traffici interni all'area di studio e/o di scambio", e la soluzione ricercata tiene conto di questa importante componente. Nella progettazione, rispetto ad una domanda di trasporto di carattere locale, non sembrano essere risolti con efficienza le necessità di collegamento tra la nuova direttrice EST ed il sistema della viabilità esistente: in altre parole mentre nello schema assunto per la simulazione del traffico sulla rete sono presenti relazioni tra il nuovo asse e la viabilità locale, non si rileva altrettanto nella soluzione progettuale adottata. Le rotatorie in progetto, quali punti di permeabilità del sistema, si connettono direttamente o tramite complanari al sistema di viabilità locale in strade la cui gerarchia è assolutamente inadeguata per la funzione prevista nella simulazione di traffico. La mancanza di permeabilità dell'asse Est porterebbe anche questo asse ad una spiccata vocazione per il rispondere prevalentemente alla domanda di attraversamento e produrrebbe un abbattimento del livello di servizio delle percorrenze di accesso alla Tangenziale Est. Questo a sua volta necessariamente farebbe migrare la domanda di mobilità locale verso altri itinerari del sistema, vanificando la possibilità di decongestionamento riscontrata nello studio trasportistico per la SS 12 del Brennero e la Sp di Mania. Si richiede pertanto di rivedere sulla base dei criteri utilizzati per la costruzione del modello di simulazione del traffico, le modalità di connessione tra la tangenziale est e la rete viaria esistente. Quanto sopra, anche con lo scopo di rispondere alle esigenze connesse alla realizzazione di una nuova viabilità ad est della città di Lucca come identificate dalla pianificazione territoriale regionale, provinciale e comunale.*

RISCHIO IDRAULICO

45. *Deve essere integrata la documentazione con valutazioni in tema di rischio idraulico in quanto molti interventi determinano un incremento del rischio stesso, sia direttamente (ad esempio realizzazione di pile in alveo, ecc.), sia indirettamente (il progetto prevede di utilizzare cave di deposito e/o fornitura di materiale lungo il corso d'acqua del Fiume Serchio che l'Autorità di Bacino ha proposto di delocalizzare in funzione della loro ubicazione).*

46. Oltre alle valutazioni di carattere generale sopra esposte, si rendono necessarie integrazioni in merito alle seguenti valutazioni di dettaglio:
- a. Territorio interessato dalla Tangenziale Ovest:
 - Lo svincolo dopo il ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa risulta completamente in area golena del Serchio, e non sono riportati in progetto le superfici occupate né segnalate le interferenze dell'opera con le zone vincolate dall'Autorità di Bacino. Non risulta sviluppata una analisi sul rischio idraulico.
 - Lungo tutto il percorso sono presenti, senza analisi né valutazioni, molti attraversamenti (torrente Cerchia, torrente Freddana) che vengono realizzati posizionando pile in alveo o direttamente sopra opere idrauliche. Si richiede pertanto di censire le opere idrauliche interferenti col tracciato, e di descrivere le modalità per l'eliminazione delle criticità. In corrispondenza degli attraversamenti di corsi d'acqua con opere classificate ai sensi del R.D. 523/1904, le soluzioni strutturali di ponti e viadotti devono prevedere, anche nelle fasi transitorie di costruzione, la salvaguardia integrale delle opere di difesa idraulica ed evitare, date le dimensioni dei corsi d'acqua, pile e spalle all'interno dell'alveo e delle golene. Si richiede pertanto di predisporre un censimento delle suddette opere e di specificare le modalità per garantirne la tutela.
 - Alcune opere di attraversamento sono proposte in fregio a corsi d'acqua non adeguati alla portata duecentennale, interessando zone esondabili e presentando soluzioni in contrasto con le norme di piano, preferendo la realizzazione di sezioni di deflusso rettangolari e opere d'arte in gabbioni non proponibili specie in corsi d'acqua vallivi.
 - L'opera contrasta esplicitamente con quanto previsto all'art. 6 delle norme del Piano di Bacino del Fiume Serchio.
 - b. Territorio interessato dalla Tangenziale Est:
 - Lo svincolo a nord presso l'intersezione con il ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa, risulta nella golena del fiume Serchio mentre, più a sud, si rileva che la sez. 10 interferisce con il "Condotta Pubblico" in una zona dove questa opera ha palesato evidenti problemi di stabilità delle sponde e, da sempre, difficoltà di manutenzione. Si dovranno pertanto individuare idonee misure per evitare l'aggravio di tali problematiche, ed eventualmente eliminarle definitivamente.
47. Altre opere quali sottopassi di canali (Fraga), realizzazione di rilevati e viadotti, opere in aree di pertinenza fluviale (Ozzeretto), vengono proposte in aree particolarmente sensibili a ristagni con aggravii attualmente non stimati del rischio idraulico. Si deve provvedere a specificare i provvedimenti che si intende adottare per evitare il peggioramento di tali situazioni di rischio.
48. Il tracciato della Tangenziale Ovest attraversa aree di pertinenza fluviale al km 5+900 in località "Alla Tabarrana" nel fondovalle del Torrente Freddana. Anche per l'interconnessione dell'asse Nord-Sud con la viabilità esistente in località "Ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa" vengono interessate le aree golenali del Fiume Serchio. Per tali aree di pertinenza fluviale, che presentano ancora caratteristiche di naturalità e sono ben riconoscibili sotto il profilo geomorfologico, l'art. 60 delle Norme del PTC disciplina le trasformazioni e le attività ammissibili: si richiede che il progetto sia adeguato a tale norma.
49. Infrastrutture lineari come quelle in argomento, sia modificando il reticolo drenante superficiale minore sia modificando le linee di naturale ruscellamento, di fatto, ostacolano il naturale scorrere delle acque meteoriche che, se non opportunamente regimate, possono causare allagamenti e ristagni. Si segnala la necessità che le modifiche ed integrazioni al reticolo siano rappresentate sulla cartografia (si vedano le tavole grafiche T00IA34AMBCT01A e T00IA34AMBCT02A). Si dovrà inoltre integrare il progetto con indicazioni riguardanti il sistema esistente di canalizzazioni secondarie intercettate dalla Tangenziale Est
50. In relazione al reticolo idraulico minore, sarà necessario descrivere le modalità di smaltimento delle acque piovane nelle aree che rimangono comprese tra i rilevati della viabilità in progetto e quelli delle infrastrutture esistenti, prevedendo, se del caso, zone di accumulo controllate di acque provenienti dalle piattaforme stradali o zone di espansione per equilibrare la maggior superficie impermeabile generata dalla costruzione delle sedi stradali. Si ritiene che tali zone non debbano essere ubicate in aree soggette a ristagno.
51. In relazione all'attraversamento del Fosso La Cerchia deve essere chiarita l'entità del rigurgito del fiume Serchio in modo da tenerne eventualmente conto nelle verifiche idrauliche. Inoltre particolare attenzione dovrà essere posta al posizionamento delle pile, che non dovranno essere di impedimento ad eventuali interventi di riduzione della pericolosità idraulica. A tale proposito si invita il proponente ad effettuare il confronto con gli elaborati cartografici dell'Autorità di Bacino del F. Serchio.

52. Dovranno essere attentamente valutate le interferenze della tangenziale ovest, nel tratto ricompreso tra le gallerie "Mammoli" e "Castello" (km 9+000), con il Rio Muterna.
53. E' necessario un approfondimento sulle portate idrologiche assunte per la verifica idraulica del Torrente Fraga, anche in riferimento al fatto che lo studio di Regionalizzazione delle Portate di piena in Toscana indica valori di circa 60 e 70 mc/s rispettivamente per la portata centennale e duecentennale (a fronte dei valori assunti nel progetto pari a $Q_{100}=23.71$ mc/s e $Q_{200}=26.26$ mc/s).
54. In relazione alle verifiche idrauliche del canale "Condotto Pubblico", deve essere chiarito l'effetto sulle portate defluenti dello sbarramento della centrale ENEL di Ponte a Moriano. Dovranno inoltre essere valutati anche gli effetti a valle dell'allargamento della sezione in corrispondenza dell'attraversamento.
55. Si ritiene necessario un chiarimento sulle modalità di deflusso nel tratto del Canale Ozzoretto compreso tra le sezioni 6 e 18, nel quale il canale sembrerebbe confinato lato sinistro dal rilevato dell'autostrada e lato destro dal futuro rilevato della tangenziale; tale approfondimento dovrà esplicitare anche l'eventuale funzione idraulica dei suddetti rilevati. Si richiede eventualmente di aggiornare di conseguenza la planimetria con le aree allagate ante e post operam.
56. Sempre con riferimento al Canale Ozzoretto, si dovrà approfondire l'interferenza del rilevato della tangenziale est, asse ovest-est [km 5+500], con l'area ad elevata probabilità di inondazione presente in loc. Le Basse.
57. E' necessario che, con riferimento al punto 17 della richiesta di integrazione della Commissione Speciale V.I.A., relativo alla necessità di una tabella riepilogativa dei risultati forniti dal software Hec-Ras in fase ante e post operam, l'elaborato integrativo sia tale da consentire un agile confronto delle due situazioni ed indichi quantomeno anche la quota delle sommità arginali ovvero, preferibilmente, rappresenti in sovrapposizione le sezioni e i livelli idrici allo stato attuale e a quello di progetto. E' necessario inoltre che tali risultati, per il Canale Ozzoretto, siano riportati per l'intero tratto simulato e non solo in corrispondenza degli attraversamenti.

ARIA

58. Dovranno essere stimati i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico (quest'ultimo in particolare connesso con la diffusione delle polveri), per la fase transitoria di esecuzione dell'opera, onde prevenire i potenziali danni che si verificherebbero in assenza di mitigazioni, in particolare nel tratto della Tangenziale Ovest. Nella fase di cantiere, la valutazione dell'impatto dovuto alle attività connesse con la realizzazione della tangenziale sulla qualità dell'aria è realizzata effettuando solamente la stima dei fattori di emissione delle condotte in fase di costruzione, senza tuttavia valutare le concentrazioni degli inquinanti, che dovranno essere valutate almeno indicativamente.
59. Nelle valutazioni circa qualità dell'aria allo stato attuale e negli scenari futuri si è tenuto conto solamente delle emissioni generate da traffico senza considerare i contributi dovuti ad altre sorgenti emissive esistenti e pertanto non è disponibile la valutazione della situazione complessiva finale che dovrà essere prodotta. Pertanto, la definizione dello scenario presente e futuro deve essere integrato con i contributi dovuti ad altre sorgenti emissive esistenti.
60. Il passaggio dei mezzi sulla tangenziale Ovest comporterà, inevitabilmente, l'emissione in atmosfera di un certo livello di sostanze inquinanti che, per effetto del particolare microclima presente nell'area interessata, causerà danni alla qualità delle produzioni agricole di pregio in maniera sostanziale. Infatti, la Valfreddana è interessata da un sistema di correnti d'aria influenzate dalla catena montuosa delle Alpi Apuane (aria fresca), dalle correnti d'aria calda che provengono dalla Versilia e da quelle, sul versante opposto, che vengono dalle colline di Camaiore e di Massarosa. Quindi la situazione dei venti, combinata con la conformazione dei versanti e l'insolazione giornaliera, fanno sì che la valle sia soggetta al fenomeno microclimatico d'inversione termica tra giorno e notte e ciò determina sempre, nelle ore notturne, una corrente fredda che da nord soffia verso sud. Per cui il potenziale pericolo è, quello che le correnti notturne concentrino, negli strati più bassi dell'atmosfera ed al suolo, le sostanze inquinanti prodotte nel giorno dal passaggio dei mezzi, provocando in tal modo un forte inquinamento, nel periodo vegetativo, delle colture legnose agrarie. Questa particolare condizione non viene considerata nel modello diffusionale che deve pertanto essere aggiornato.
61. Le valutazioni relative alle "Caratteristiche fisiche dei bassi strati dell'atmosfera nell'area del Comune di Lucca" (punto 1.3 del SIA) non possono essere condivise in quanto non si possono considerare adeguati i dati meteorologici di riferimento presentati ovvero quelli relativi all'aeroporto "Galileo Galilei" loc. San Giusto a Pisa, distante oltre 25 km dal limite inferiore dell'area di realizzazione dell'opera in oggetto. Si suggerisce al proponente di acquisire lo studio effettuato per conto del Comune di Lucca da parte del LaMMA. Si ritiene che sia necessario rive-

dere gli elementi meteorologici utilizzati per lo studio di impatto ambientale ai fini di ottenere una previsione della dispersione degli inquinanti coerente con le condizioni meteo locali. A tale proposito si ricorda che il LAMMA della Regione Toscana e l'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'innovazione Agro -forestale della Regione Toscana (ARSIA) possiedono delle stazioni di rilevamento meteo nella piana di Lucca, ignorate nello studio presentato.

62. Si ritiene che sia necessaria una indagine geologica sulla composizione delle rocce; in particolare deve essere verificata la presenza di silice libera cristallina e/o altri minerali che possono essere nocivi alla salute.

FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

63. Infrastrutture lineari quali il progetto proposto, formando una barriera, costituiscono ostacolo per gli spostamenti della fauna selvatica. Nelle tavole T001A36AMBCT05A e T001A36AMBCT06A sono, tra l'altro, indicati i possibili corridoi di interferenza con la fauna. Si rileva pertanto la necessità di un'integrazione progettuale per quanto riguarda le modalità di salvaguardia della permeabilità faunistica. Al fine di mitigare dette interferenze, è da porre particolare attenzione a non provocare soluzioni di discontinuità nel reticolo drenante minore ed a prevedere, ove possibile e sulla base di considerazioni puntuali, passaggi per consentire gli spostamenti della fauna anfibia e terrestre evitando l'attraversamento della carreggiata. I passaggi per la fauna devono essere posizionati sulla base della lunghezza dei tratti "non attraversabili" dalla fauna stessa, in particolare presso le aree prossime ai corpi idrici superficiali.
64. Devono essere valutati gli impatti derivanti dall'esecuzione dei lavori e delle opere con riferimento agli effetti prodotti od indotti sulle componenti vegetazione, flora e fauna. Detta analisi deve essere svolta per la fase di costruzione ed approfondita per la fase di regime. In particolare, per l'asse OVEST questi aspetti dovranno essere integralmente riproposti essendo l'analisi presentata superficiale e solo enunciata; si dovrà avere un dettaglio paragonabile all'importanza del sistema ambientale di notevole pregio, con aspetti di fragilità idraulica ed idrogeologica evidenti, sia nel tratto pianeggiante, che va dall'oltreserchio a Santa Maria a Colle (aree definite ad alta probabilità d'inondazione o ristagno e quindi con pericolosità idraulica elevata), sia in quello collinare dove sono presenti situazioni d'aree in frana come la zona di Pieve Santo Stefano.
65. I lavori per la costruzione delle gallerie, per uno sviluppo totale di circa Km 11, sono suscettibili di intercettare sorgenti e vene sotterranee causando una diversa distribuzione dei flussi acquiferi; ciò potrebbe causare un allontanamento delle acque con tempi di corrivazione elevati stravolgendo, in tal modo, il bilancio idrico ai fini agronomici. Infatti, l'area è caratterizzata di un fitto reticolo d'acque sotterranee che, insieme alle sistemazioni agrarie superficiali, garantiscono un buon livello d'umidità ai soprassuoli presenti siano essi forestali che agrari (vite e olivo). Pertanto stravolgere tal equilibrio può significare mettere in crisi un sistema vegetale irripetibile e ridurre la qualità delle produzioni di quell'area che sono tipiche (D.O.C. e D.O.P.) e di pregio. L'influenza negativa sulla distribuzione dei flussi acquiferi deve essere indagata anche in relazione agli effetti che indurrebbe sull'economia dell'area, determinanti per mantenere l'ambiente collinare per mezzo delle lavorazioni agrarie, sistemazioni superficiali, regimazione delle acque, prevenzione dei movimenti franosi e presidio del territorio. Si deve quindi integrare la documentazione anche per dimostrare la possibilità di permanenza di queste attività.
66. Si deve provvedere a quantificare il numero di piante abbattute per l'allestimento dei cantieri e, soprattutto per i cantieri CO03, CO04 e CO05, proporre un progetto di ripristino ambientale delle aree occupate durante i lavori, piste comprese, finalizzato alla ricostituzione delle condizioni ambientali ante operam;
67. Si deve definire l'interferenza tra Asse Ovest - Est ed il Canale Ozzoretto sia con le acque che con le specie animali e vegetali ad esso connesse.

PAESAGGIO

68. Si devono fornire modalità di ripristino più "similnaturali", per le aree di imbocco delle gallerie. In particolare, si devono elaborare dei progetti di ripristino che considerino l'utilizzo di diverse specie autoctone.
69. Deve essere integrata, in quanto carente, la caratterizzazione dei manufatti da un punto di vista architettonico, definendo le modalità costruttive per il corretto inserimento nel contesto paesaggistico e ambientale.
70. Per quanto riguarda la Tangenziale Est, si dovranno aggiornare gli studi in merito all'inserimento paesaggistico secondo le seguenti indicazioni:
- a. sono proposti rilevati consistenti e manufatti di attraversamento a livelli sfalsati (in sottovia o sopravvia) che interrompono la continuità spaziale del territorio creando

- barriere di intrusione sia visiva (impatto sul paesaggio) che ambientale (impatto su componente flora, fauna, ecosistemi e idraulica);
- b. i tracciati interrompono la rete diffusa delle acque superficiali caratterizzante lo schema del territorio extraurbano della pianura lucchese;
 - c. i manufatti che presentano tipologie standardizzate di tipo prefabbricato, non risultano studiati per ridurre l'intrusione visiva e omologarsi alle tipologie territoriali presenti;
 - d. non è prevista la realizzazione di barriere verdi polivalenti in grado di assolvere ad un migliore inserimento ambientale, alla riduzione degli impatti sul clima acustico e sulla qualità dell'aria nei territori immediatamente contermini all'infrastruttura stradale;
 - e. Devono essere diversamente studiate le opere di mitigazione in funzione degli impatti individuati, in quanto le stesse risultano modeste e non sono relazionate al territorio dove si collocano. Le soluzioni adottate tendono in generale a privilegiare assetti vegetazionali disposti parallelamente al tracciato, creando di fatto un appesantimento della cesura che l'intervento determina nel contesto territoriale in cui si inserisce. Una siffatta delimitazione dell'infrastruttura viaria infatti, oltre a non presentare alcuna congruenza con l'intorno, appesantisce il riconoscimento dell'opera determinando di fatto un impatto maggiormente significativo in relazione ad un tessuto territoriale che, a parte determinati ambiti caratterizzati dagli elementi a prevalente naturalità tipici delle aree umide e disposte lungo i corsi d'acqua, è quello tipico della rarefazione urbana;
 - f. Valutazioni sul tracciato devono essere aggiunte in modo da cercare di renderlo il più aderente possibile alla trama esistente, così da garantire un minore impatto e consentire una migliore mitigazione degli effetti dell'intervento; volendo porre in atto anche misure di compensazione ambientale, si ritiene più opportuno che il progetto prenda in considerazione interventi che interessino porzioni territoriali maggiormente significative, a dimensione variabile, in parte anche favorendo l'utilizzazione delle resedi residue dall'espropriazione dei terreni direttamente interessati dalla costruzione dell'infrastruttura viaria e tali da poter essere studiate nell'impianto di messa a verde secondo tipologie "a boschetto", o a macchia, tipiche delle zone di pianura, utilizzando specie arboree tipiche del contesto. Una siffatta disponibilità di aree, da valutare in riferimento all'entità dell'opera, consentirebbe di migliorare gli habitat circostanti all'infrastruttura e/o ripristinare altrove gli ecosistemi che sono stati compromessi.
 - g. **Ramo NORD/SUD:**
Tale ramo si sviluppa attraverso il territorio della piana di Lucca in cui l'aspetto edificatorio storicizzato prevalente è quello delle "Corti Lucchesi" che ha notevole rilevanza, anche paesaggistica, ma non è specificatamente vincolato, ed in due punti assume forte criticità il rapporto tra le opere di progetto e tale territorio che viene attraversato:
 - rotatoria all'inizio della Tangenziale (realizzata a cinque braccia) ed attiguo sottopasso ferroviario della linea Lucca / Aulla,
 - viadotto successivo alla rotatoria n° 5, ed al tratto a quattro corsie, prima del nodo di Antracoli (viadotto lungo 245 metri), che creerà indubbio disturbo visivo in quanto sulla medesima rotatoria, del nodo di Antracoli, confluisce anche la parte terminale del ramo Ovest/Est con il viadotto Madonna.
 In area soggetta a vincolo ricade invece il sottopasso del canale Fraga al Km. 0+5 00 (art. 142 lettera c, ex L.431/85), anch'esso non sufficientemente documentato.
In prossimità del Km. 0+750 la tangenziale prospetta direttamente, da vicino, con un edificio vincolato denominato Villa Cordella già Arnolfini interferendo notevolmente con esso.
Al Km. 4+000 si rileva l'attraversamento di un'area limitrofa ad alcuni laghetti tutelati ai sensi dell' art. 142, lettera b, ex L.431/85. Anche in tale situazione non risulta sufficiente la documentazione presentata. Si rileva l'insufficienza degli interventi di mitigazione dell'impatto ambientale progettati che prevedono la sola schermatura stradale con siepi di alloro. Si ritiene che tali opere di mitigazione debbano essere integrate da almeno triplo filare di specie arboree su ambedue i lati della carreggiata stradale dopo le siepi d'alloro, anche prima e non solo durante l'attraversamento.
 - h. **Ramo OVEST/EST:**

Punto di "notevole criticità" è il passaggio adiacente l'Autostrada All e rasente l'Acquedotto Nottolini, poiché si attraversa un'area vincolata come Bellezza Panoramica ex art. 136, lettera a, L. 1497/39 e con DM. 21/06/75.

Il limite della carreggiata posto a circa due metri dal pilone dell'Acquedotto.

Tale opera, di grande importanza ed imponenza strutturale e che risale all'anno 1834, ha notevole pregio storico artistico ed è stata realizzata dall'Architetto Lorenzo Nottolini a seguito del decreto emanato dalla Duchessa Maria Luisa di Borbone.

La soluzione prevista certamente non soddisfa il dovuto rispettoso rapporto sia fisico che visivo che tale monumento esige, anche se è comprensibile la difficoltà che l'attraversamento di tale passaggio obbligato comporta.

Non si può far a meno di osservare, però, che le opere progettate causeranno molto probabilmente notevoli danni statici dovuti alle notevoli vibrazioni indotte dalla nuova situazione di traffico veicolare che si crea in prossimità del primo pilone dell'Acquedotto

Di ciò non si rileva nessuna analisi e soluzione approfondita, che possa chiarire i molteplici aspetti di tale problematica. Altri punti critici, che risultano però in area non vincolata, sono al Km. 4+000 circa il viadotto Ozzoretto lungo 479 metri (più i rilevati stradali), al Km. 6+000, circa il viadotto Madonnina lungo 100 metri più i rilevati stradali, quest'ultimo è prossimo al viadotto terminale del ramo Nord/Sud di cui sopra abbiamo già fatto rilevare il notevole impatto visivo.

71. Per Quanto riguarda invece la Tangenziale Ovest:

- a. sono proposti, per il primo tratto, rilevati consistenti e intersezioni a livelli sfalsati che interrompono la continuità spaziale del territorio creando barriere di intrusione sia visiva (impatto sul paesaggio) che ambientale (impatto su componente flora, fauna, ecosistemi e idraulica);
- b. i manufatti che presentano tipologie standardizzate di tipo prefabbricato, non risultano studiati per ridurre l'intrusione visiva e omologarsi alle tipologie territoriali presenti;
- c. è da rilevare in particolare il pesante inserimento dell'infrastruttura nel tratto compreso fra S.Maria a Colle, la Bretella autostradale ed il superamento della SR439 fino all'entrata nella galleria: il contesto di riferimento è di particolare valenza paesaggistica e l'inserimento proposto costituisce un impatto non mitigabile;
- d. Si rileva la carenza sotto il profilo progettuale non solo perché trattasi di "Progetto preliminare", ma per come documenta il tracciato e le sue interferenze con i vincoli paesaggistici. Mancano soprattutto le foto panoramiche con sovrapposta simulazione delle opere di progetto, almeno per i punti più rilevanti, quali:
 - i tratti prima e dopo le gallerie;
 - i viadotti;
 - i rilevati stradali e le rampe.

con punti di ripresa sia da valle che dal colle in prossimità delle opere progettate.

Si individuano di seguito alcuni dei punti in cui si rileva una più marcata interferenza tra l'opera ed il paesaggio:

- allacciamento con la A 11 (inizio tangenziale) sino al suo ingresso in galleria dopo un importante viadotto sul fosso Cerchia;
- attraversamento del torrente Freddana (ponte e due gallerie);
- tracciato in rilevato sottostante il colle di Mammoli;
- uscita dall'ultima galleria ed attraversamento del fiume Serchio, sul ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa, sino al termine.

Dette parti del territorio (come risulta anche dagli atti progettuali) sono soggette a tutela ai sensi dell'articolo n.142, lettera c, ex L.431/85 e / o sono di particolare pregio ambientale per il D.M. 31/07/85 ("Galassini") e risultano vincolate con D.M. 21/06/75.

Si rileva inoltre che in corrispondenza del tracciato in rilevato sotto la collina di Mammoli (Palazzo Galganetti) ed alla uscita della galleria prima dell'attraversamento del Serchio, si ha la presenza di opere soggette a vincolo di interesse artistico e storico di cui all'art.10 del D.lgs. 42/04 (ex D.lgs. 490/99 titolol art.2) quali : Villa Vescovo, Villa Pavensi-Mansi, Villa Mencacci, Villa Laurensi opp. Lucchesi ed altre. Si deve rilevare inoltre che, in tali tratti, l'opera si inserisce in un'area caratterizzata da un assetto paesaggistico che è da ricondursi all'interno delle invarianti strutturali del territorio Previste dal Piano Strutturale del Comune

di Lucca.

Tali interferenze non sono state sufficientemente analizzate e documentate.

Infine, si osserva che detta Tangenziale si sviluppa prevalentemente in galleria (escluso che nei punti precedentemente già citati) e ciò crea la necessità di realizzare numerosi camini di aerazione che potrebbero incidere notevolmente sia sulla immediata percezione visiva che sulla integrità dell'habitat dei boschi e di altri beni soggetti a vincolo di tipo paesaggistico e/o monumentale che esistono sopra od in prossimità del tracciato della galleria.

RUMORE

72. *Si dovranno motivare le scelte progettuali connesse con gli interventi che saranno messi in opera per garantire il rispetto dei limiti normativi di rumorosità presso tutti i recettori.*
73. *Si dovranno verificare, esplicitandole, le idonee soluzioni tecniche per contenere l'impatto acustico ai recettori in fase di cantiere e ricorrere alla richiesta di deroga ai limiti vigenti solo a seguito di dimostrata impossibilità tecnica a provvedere tramite le soluzioni sopra richiamate.*
74. *In considerazione delle notevoli ripercussioni su i livelli di inquinamento acustico e considerata la necessità di ricorrere in maniera estesa ad asfalti fonoassorbenti, barriere fonoassorbenti e interventi sui ricettori, risulta necessario che vengano studiate nel dettaglio la validità delle soluzioni adottate, l'efficacia nel tempo ed il costo di manutenzione di queste opere. Le barriere dovranno essere anche maggiormente valutate in relazione alla componente paesaggio.*
75. *Lo studio previsionale di impatto acustico dovrà considerare le zone di sovrapposizione con altre infrastrutture viarie.*

ASPETTI PROGRAMMATICI

76. *L'analisi di compatibilità con il P.T.C.P. non risulta completamente soddisfatta nello Studio di impatto Ambientale, dove sono prese in esame unicamente le tav. B1 e B2 relative all'identità culturale del territorio rurale, mentre sono tralasciate sia l'analisi degli aspetti normativi relativi all'integrità fisica del territorio e alle sue condizioni di fragilità (tavole A1, A2, A3), sia l'identità culturale del territorio relativamente alle strutture ambientali e paesistiche, sia gli aspetti del sistema insediativo e produttivo. Il S.I.A. ed il progetto preliminare dovranno integrare necessariamente queste tematiche che risultano sostanziali per la valutazione sia ambientale, sia localizzata delle opere.*
77. *Per la tangenziale Est risulta necessario avviare una fase di verifica puntuale relativamente al rispetto degli obiettivi previsti dal P.T.C.P. per il sistema delle infrastrutture e degli insediamenti, nonché delle norme di tutela dell'integrità fisica del territorio.*
78. *Considerato che l'eventuale approvazione del progetto costituisce anche variante urbanistica, e rilevato che gli elaborati prodotti non contengono gli elementi necessari richiesti per l'elaborazione di una variante urbanistica della formazione del quadro conoscitivo, degli elementi di carattere territoriale e della valutazione degli effetti ambientali, si richiede di aggiornare il S.I.A. al fine di garantire tali valutazioni.*

ASPETTI PROGETTUALI

79. *Il DPCM 27 Dicembre 1988 relativo alle Norme Tecniche per gli studi di impatto ambientale, prevede nei suoi allegati, che per le infrastrutture di trasporto vengano giustificate le scelte di tracciato raffrontando più alternative ed evidenziando le motivazioni della scelta sulla base di considerazioni tecniche, economiche ed ambientali. Lo studio di impatto ambientale a corredo della progettazione non pone a confronto più alternative di progetto. Viene infatti indagato e valutato esclusivamente il tracciato prescelto senza considerare alternative di tracciato, riuso della viabilità esistente con adeguamento dei collegamenti e riorganizzazione funzionale, sistemi parziali della soluzione prescelta. Risulta quindi necessario integrare la documentazione riportando i tracciati alternativi considerati e le valutazioni comparative che hanno portato ad escluderli. Le valutazioni devono essere estese ovviamente a tutti i parametri significativi per gli aspetti ambientali.*
80. *Deve inoltre essere impostata una corretta e significativa analisi costi - benefici che inquadri in un ambito non monotematico l'opportunità di realizzare l'opera così come progettata. Nel S.I.A. troviamo infatti un paragrafo di sintesi di un'analisi costi-benefici di tipo tradizionale. E' ormai comunemente accettato dalla comunità tecnico-scientifica, che un'analisi di questo tipo risulta inadeguata alla valutazione di una infrastruttura viaria pubblica. L'analisi economica classica porta in sé il limite di fornire una stima esclusivamente monetaria degli effetti prodotti senza tenere in debito conto tutti quelle categorie di benefit difficilmente monetizzabili e comunque non ne-*

criteri (MCDM), che consideri tutti gli aspetti di rilevanza territoriale, ambientale, sociale ed economica e sulla salute umana, studiando e sottoponendo a confronto una serie di alternative possibili. La scelta di effettuare un'analisi multicriteri è stata perseguita anche dalla Sezione centrale di Controllo della Corte dei Conti nella Delibera n. 8 del 22/03/2005 relativamente all'indagine sullo stato di attuazione della Legge-Obiettivo in materia di infrastrutture e insediamenti strategici". Resta inteso che l'analisi multicriteri va estesa a tutte le ipotesi alternative.

81. Per quanto riguarda la valutazione degli impatti del progetto durante tutta la fase di cantiere si osserva anzitutto che vengono genericamente individuate le possibili criticità, demandando ad una fase successiva la responsabilità delle tecniche di mitigazione. Si ritiene che ciò sia insufficiente in quanto è opportuno stabilire i riferimenti cui dovranno attenersi gli specifici capitolati d'appalto necessari per regolare in modo efficace le attività di cantiere. Per la fase di costruzione dovranno essere forniti gli elementi idonei ad individuare gli impatti indicando le prescrizioni da inserire nei progetti esecutivi e nei capitolati d'onere per il loro contenimento ed il risanamento ambientale. In considerazione poi dei tempi previsti per l'attuazione dell'intervento, l'apertura all'esercizio dell'infrastruttura non potrà che avvenire per singoli tronchi, rendendo quindi necessaria anche l'attenzione sulle conseguenze indotte sulla rete di trasporto. Considerando la fase di realizzazione, si verifica l'assoluta assenza di un esame degli scenari intermedi rispetto alla soluzione a regime, ovvero ad opera completamente conclusa. In particolare deve essere definito, in funzione delle condizioni ambientali, ma anche della tipologia di opera da realizzare, l'entrata in esercizio delle varie parti via via realizzate. Mancano quindi le valutazioni degli impatti e le eventuali mitigazioni rispetto a situazioni intermedie che saranno inevitabili in conseguenza della necessità di messa in esercizio dell'opera per tronchi.
82. Se la giustificazione della realizzazione del tratto ovest della tangenziale risiede principalmente nella sua futura evoluzione a collegamento Lucca - Modena, si ritiene che l'analisi circa gli impatti ambientali dovrà tenerne conto e quindi affrontare le varie tematiche con un riferimento a maggiore scala in modo da consentire di valutare gli effetti indotti da un'opera di maggiori dimensioni rispetto a quella oggetto di esame.
83. Il progetto determina la creazione di lotti interclusi la cui destinazione non viene opportunamente trattata. Si richiedono integrazioni in merito alla destinazione di detti lotti."

In data 22/02/2006 con nota prot. n. CSVIA-2006-0000313, il referente del Gruppo Istruttore comunicava al Presidente della CSVIA di aver ricevuto per conoscenza la proposta di richiesta dell'Arch Zita e chiedeva indicazioni in merito al proseguimento dell'iter istruttorio, pur assicurando la continuità dell'istruttoria stessa sulla base degli elementi aggiuntivi già trasmessi dall'ANAS.

In data 3/03/2006, nel corso di una riunione collegiale del Gruppo Istruttore, l'APAT ha comunicato che non era al momento in grado di assicurare l'analisi delle Componenti Atmosfera, Vegetazione, Ecosistemi, Salute Pubblica e delle Osservazioni del Pubblico; è emerso inoltre che il Proponente aveva dichiarato nelle integrazioni che lo Studio di Fattibilità dell'Autostrada Modena Lucca non era ancora stato trasmesso agli Enti competenti.

In data 10/03/2006, nel corso di una riunione collegiale del Gruppo Istruttore, ha preso atto della nota dell'APAT nella quale veniva comunicato la cessazione dei motivi ostativi illustrati nella nota precedente del 3/3/06. I presenti alla riunione hanno altresì espresso perplessità sulla procedibilità della Tangenziale Ovest per le dichiarazioni rese dallo stesso Proponente sull'Autostrada Modena Lucca. All'arch. F. Zita è stato consegnato un quadro comparativo dei contenuti delle richieste di integrazioni inviate al Proponente dal Presidente della CSVIA prima della sua nomina nel Gruppo Istruttore e di quelli della proposta di richiesta di integrazioni dallo stesso presentata.

In data 20/03/2006, nel corso di una riunione collegiale del Gruppo Istruttore, l'arch. F. Zita ha consegnato un documento contenente le contro deduzioni al documento di comparazione consegnatogli nel corso della riunione tenutasi il 10/3/2006 limitatamente alla Tangenziale Est (il documento dell'Arch. Zita si allega alla presente

relazione). In risposta il Prof. Napoli, l'Avv. Buonerba e l'ing Pacifico hanno espresso l'opinione che le controdeduzioni presentate dall'Arch. Zita dopo essere state sottoposte ad un esame puntuale, potrebbero essere recepite come prescrizioni e/o raccomandazioni. L'arch. F. Zita si è riservato di esprimere la propria posizione in sede di Assemblea Plenaria. Il verbale della riunione è stato trasmesso al Presidente della CSVIA con nota prot. CSVIA-2006-0000463 del 20/3/2006.

1.2. Valore dell'opera

Il Quadro Economico presentato dal Proponente è il seguente:

SISTEMA TANGENZIALE DI LUCCA				
Quadro Economico per Affidamento a Contraente Generale				
A)	Lavori a base di Appalto			
a1	Sommano i Lavori a Corpo e a Misura		€ 333.000.000,00	
a2	a detrarre spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche		€ 4.589.000,00	
a3	Totale lavori	a1-a2	€ 348.411.000,00	
a4	Sommano le spese tecniche relative alla progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori sicurezza non soggette a ribasso		€ 22.945.000,00	
a5	Totale a base di appalto	a3+a4	€ 371.356.000,00	€ 371.356.000,00
a6	a detrarre Oneri relativi alla Sicurezza non soggetti a ribasso		€ 13.936.440,00	
a7	definitiva, esecutiva, direzione lavori, sicurezza non soggette a ribasso		€ 22.945.000,00	
a8	Importo lavori soggetto a ribasso	a5-a6-a7	€ 334.474.560,00	
B)	Somme a disposizione della stazione appaltante			
b1	Interferenze		€ 5.700.000,00	
b2	Rilevi , accertamenti ed indagini		€ 1.200.000,00	
b3	Allacciamenti ai pubblici servizi		€ 450.000,00	
b4	Imprevisti	5,00%	€ 17.420.550,00	
b5	Acquisizione Aree ed Immobili (Espropri)		€ 8.300.000,00	
b6	Fondo di incentivazione art. 18 Legge 109/94	1,50%	€ 5.226.165,00	
b7	Spese per attività di consulenza e supporto per progettazione e validazione			
b8 a)	- sostenute		€ 298.000,00	
b8 b)	- da sostenere		€ 200.000,00	
b10	Fondo Art.12 del Regolamento 554/99 per incentivo accelerazione lavori	1,00%	€ -	
b11	per i Commissari di cui all'Art. 31/bis comma 1/bis della Legge 109 e ssmil	0,10%	€ 348.411,00	
b12	spese per Commissioni giudicatrici	0,10%	€ 348.411,00	
b13	Spese per Pubblicità e ove previsto per opere artistiche		€ 50.000,00	
b14	Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche		€ 4.589.000,00	
b15	spese tecniche supporto Alta sorveglianza	1,00%	€ 3.713.560,00	
b16	Spesa per domanda di pronuncia di compatibilità ambientale	0,050%	€ 244.798,00	
b17	Oneri IVA 20% su a5+b1+b2+b3+b6+b8 +b9+b10+b11+b12+b13+b14+b15		€ 78.695.909,40	
b18	Totale Somme a Disposizione		€ 126.784.804,40	€ 126.784.804,40
	Totale Importo Investimento	a5+b18		€ 498.140.804,40

L'importo base per la quantificazione del contributo dello 0,5 per mille ai sensi dell'art. 27 della legge 30 aprile 1999, n. 136 è pertanto di Euro **489.596.006,40**.

1.3. Pareri e note acquisiti

- **Regione Toscana** – Nota della Regione Toscana del 19/10/2005 prot. 124/124592/11.01 acquisita dalla Commissione Speciale VIA al prot. CSVIA-2005-0001303 del 14/11/2005, con la quale è stata inviata la Delibera di Giunta Regionale del 17/10/2005 n° 1020 e relativi allegati:
- Delibera della Giunta Provinciale n 347 del 15/09/2005 di approvazione del parere;
- Delibera del Comune di Lucca n° 246 del 13/09/2005 di approvazione della relazione istruttoria;
- Parere espresso dal Comune di Capannoni del 14/09/2005.
- Nota dell’Autorità di Bacino del bacino pilota del Fiume Serchio del 15/09/2005 prot. 2682.

1.4. Osservazioni del pubblico acquisite

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute alla Commissione Speciale Via 148 osservazioni:

<i>Numero Progr.</i>	<i>Data prot. DSA e numero protocollo</i>	<i>Ente – Soggetto</i>
0	20/09/2005 n. 1009	Autorità di Bacino (Bacino Pilota del Fiume Serchio)
1	25/07/2005 n. 18822	Studio legale Acquarone
2	25/07/2005 n. 0018907	Sig. Damiano Claudio Cecchetti
3	26/07/2005 n. 19017	Sig.ra Sara Citti
4	26/07/2005 n. 19006	Sig.ri Pratolini Piera, Contrino Roberto, Contrino Cinzia, Contrino Simona
5	26/07/2005 n. 18989	Sig.ri Bertolucci Roberto e Sara Ghilardi
6	26/07/2005 n. 19035	Sig. Ricci Luciano
7	26/07/2005 n. 18971	Sig. Fabio Vecchi
8	26/07/2005 n. 19025	Numerosi cittadini
9	26/07/2005 n. 18999	Numerosi cittadini
10	26/07/2005 n. 18982	Sig.ri Franceschini Giancarlo e Giovanna Romani
11	26/07/2005 n. 18966	Sig.ri Citti Lorenzo e Dati Angela
12	26/07/2005 n. 19046	Sig. Meneschini Umberto
13	26/07/2005 n. 19011	Sig.ri Giovannelli Sabina, D'Arrigo Remo, Don Colloni Gino, Colloni Francesca, Bertolucci Stefania, Andreotti Ilario, Checchi Zita
14	26/07/2005 n. 18972	Sig. Marco Vecchi
15	26/07/2005 n. 18968	Sig. Paolo Bertolucci
16	26/07/2005 n. 19019	Sig.ra Mirella Vannucci
17	26/07/2005 n. 19005	Sig.ri Oreste Calamari, Elena Petrocchi
18	26/07/2005 n. 19004	Sig.ri Bartoli Giuseppe, Bracaloni Rosella, Recchia Sabina ed altri
19	26/07/2005 n. 18994	Sig. Bechelli Giorgio
20	26/07/2005 n. 18987	Sig.ra Tenuta Maria Teresa
21	26/07/2005 n. 19003	Sig.ra Masini Giuliana ed altri
22	26/07/2005 n. 18985	Sig.ri Sheila Clarke, Charles Gurassa
23	26/07/2005 n. 19059	Sig.ra Sartini Laura
24	26/07/2005 n. 19024	Sig.ri Sergio De Vio, Vittoria Molone ed altri
25	26/07/2005 n. 19002	Sig.ra Ricci Sara
26	26/07/2005 n. 18989	Sig.ri Negretti Pier Luigi, Scandigli Gina
27	26/07/2005 n. 18992	Sig. Frugoli Fulvio
28	26/07/2005 n. 19001	Sig.ri Bertolucci Graziella e Betti Giovanni
29	26/07/2005 n. 18973	Sig. Tognarelli Piero
30	26/07/2005 n. 18964	Sig.ri Laura Lentati, Peluchetti Giacomo, Peluchetti Stefano
31	26/07/2005 n. 18990	Sig. Nicolò Doveri
32	26/07/2005 n. 19010	Sig. Contropassi Alessandro ed altri
33	26/07/2005 n. 18995	Sig.ri Betti Alessandra, Solveti Lamberto
34	26/07/2005 n. 19022	Sig. Bandoni Massimo ed altri
35	26/07/2005 n. 19009	Sig. Borselli Marco ed altri
36	26/07/2005 n. 18969	Sig.ri Ricci Graziella ed altri
37	26/07/2005 n. 18977	Sig.ra Landucci Graziella
38	26/07/2005 n. 19008	Sig. Bernardini Francesco

39	26/07/2005 n. 19049	Sig.ra Zerbini Angela ed altri
40	26/07/2005 n. 19044	Dott. Ing. Gabriele Isola
41	26/07/2005 n. 19007	Sig.ra Franceschini M. Guenda
42	26/07/2005 n. 18980	Sig.ri W. Aalten, J.M. van Eendenburg
43	26/07/2005 n. 19015	Sig. Fanucchi Franco ed altri
44	26/07/2005 n. 19031	Studio Legale Avv. Cesare Ciacca
45	26/07/2005 n. 18997	Sig. Buchignani Andrea
46	26/07/2005 n. 18993	Sig.ra Fernanda Giacchetti
47	26/07/2005 n. 18984	Sig.ri Ilaria Sassoli, Stefania Orsi, Nicola Lazzarini, Lauro Lazzarini, Fedora Buchignani
48	26/07/2005 n. 18998	Sig.ri Mario Giuseppe Bertolucci, Pardi Andreina, Fabrizio Bertolucci
49	26/07/2005 n. 18991	Sig. Frugoli Antonello
50	26/07/2005 n. 19023	Sig. Tincani Giovanni
51	26/07/2005 n. 19000	Sig.ra Vannucci Elena ed altri
52	26/07/2005 n. 18986	Sig.ri Nadia Gianni, Palmieri Annina
53	26/07/2005 n. 19026	Sig.ri Di Piramo Ilio, Andreozzi Giuseppina
54	26/07/2005 n. 18981	Sig.ra Della Bidia Franca
55	26/07/2005 n. 19012	Sig.ri Gladstone Richard Charles, Hunt Suzy Victoria
56	26/07/2005 n. 18996	Sig.ri Frugoli Antonello, Frugoli Fulvio
57	26/07/2005 n. 19038	Sig.ra Pieretti Vittoria ed altri
58	27/07/2005 n. 19140	Sig.ra Allegra Calogera
59 (ex I)	26/07/2005 n. 19066	Sig.ra Tofani Gloria
60 (II)	27/07/2005 n. 19120	Sig. Fierro Monicelli (Presidente Associazione "La Via delle Pievi")
61	26/07/2005 n. 19070	Numerosi cittadini
62	26/07/2005 n. 19067	Numerosi cittadini
63 (ex I III)	29/07/2005 n. 19472	Azienda Agricola Fabbrica di S. Martino di Giovanna Tronci
64	29/07/2005 n. 19468	Sig.ri Vannucci Letizia, Ghilardi Laura
65	29/07/2005 n. 19465	Sig.ra Valeria Molone
66	29/07/2005 n. 19464	Sig. Francesco Pesenti
67	29/07/2005 n. 19463	Sig.ri Fabrizio Giovannelli, Gisella Gori, Elisa Giovannelli, Lorenzo Giovannelli
68	29/07/2005 n. 19498	Sig. Luporini Mario ed altri
69	29/07/2005 n. 19497	Sig. Pasquini Massimo ed altri
70	29/07/2005 n. 19494	Sig. Giorgetti Giuliano
71	29/07/2005 n. 19493	Sig. Guido Lazzarini
72	29/07/2005 n. 19491	Sig. Giovan Pio Moretti (Azienda Agricola "Terre del Sillabo di Giovan Pio Moretti")
73	29/07/2005 n. 19489	Sig.ra Paola Arata
74	29/07/2005 n. 19474	Sig. Tincani Brunello
75	29/07/2005 n. 19411	Sig.ra Varini Laura (Azienda Agricola "Alle scassate")
76	29/07/2005 n. 19410	Sig. Nannini Guido
77	29/07/2005 n. 19406	Sig.ri Chris Howell, Atya Yusuf
78	29/07/2005 n. 19454	Dott. Mariano Puxeddu (Presidente del Circolo di LEGAMBIENTE di Lucca e Piana) (Presidente del Circolo di LEGAMBIENTE di Lucca e Piana)
79	29/07/2005 n. 19416	Arch. Roberto Mannocci (Presidente Associazione "Italia Nostra" - Sezione di Lucca)
80	29/07/2005 n. 19420	Sig.ri Cesare Pacini, Raschioni Giancarlo (Associazione "La Piana per l'Uomo")
81	29/07/2005 n. 19425	Gruppo Consiliare "L'Ulivo per Lucca"
82	29/07/2005 n. 19404	Sig.ri Monica Cheli, Agostino Lenci
83	29/07/2005 n. 19407	Sig.ra Bertani Luigia
84	29/07/2005 n. 19436	Consorzio dei vini delle "Colline Lucchesi"
85	29/07/2005 n. 19438	Sig.ra Clara Cavina
86	29/07/2005 n. 19441	Sig.ra Daniela Moretti
87	29/07/2005 n. 19443	WWF Italia - Sezione di Lucca
88	29/07/2005 n. 19447	Sig.ra Patrizia Trinciavelli
89	29/07/2005 n. 19432	Sig. Daniele Moretti
90	28/07/2005 n. 19389	Sig.ra Diamantina Scola-Camerini ("Tenuta dei Forci")
91	28/07/2005 n. 19388	Sig.ri Guidotti Monica, Franceschini Tiziano
92	28/07/2005 n. 19387	Sig.ra Consani Lida
93	29/07/2005 n. 0019405	Sig.ra Paola Grasso
94	29/07/2005 n. 0019398	Sig. Stefanini Luigi
95	29/07/2005 n. 0019394	Sig.ri Maria Grazia Pasini, Italo Martinelli, Maurizio Martinelli
96	29/07/2005 n. 0019396	Sig.ra Giovanna Arata
97	28/07/2005 n. 19331	Sig.ri Modena Gabriella, Davini Giuliano, Davini Chiara, Forgiome Luca
98	28/07/2005 n. 19287	Sig.ri Iustina Suzana Nita, Maria Chiara Molone, Francesco Molone, Giulia Gentile
99	28/07/2005 n. 19319	Azienda Agricola "Al Podere di Rosa"
100	28/07/2005 n. 19329	Sig.ri Molone Francesco, Ingrid Harluk
101	28/07/2005 n. 19326	ADUC di Lucca - Associazione Diritti Utenti e Consumatori
102	01/08/2005 n. 19563	Sig.ra Fernanda Giacchetti
103	01/08/2005 n. 19562	Sig.ra Anna Laura Morelli
104	01/08/2005 n. 19559	Sig.ri Lombardi Alessandro, Di Piramo Graziella
105	01/08/2005 n. 19560	Sig. Graunar Cirillo ed altri
106	01/08/2005 n. 0019577	Sig. Morelli Pietro
107	01/08/2005 n. 0019579	Sig. Antonio Paterni ed altri
108	01/08/2005 n. 0019581	Sig.ra Patrizia Giusti
109	01/08/2005 n. 19565	Sig.ra Bartoli Enrica ed altri

110	02/08/2005 n. 19592	Sig.ra Petrini Loda ed altri
111	02/08/2005 n. 19594	Sig. Luigi Isola
112	02/08/2005 n. 19593	Comitato di S. Cassiano a Vico, S. Pietro a Vico, Picciorana, SS. Annunziata, Antracoli, Lammari (a firma della sig.ra Mirella Giori)
113	24/07/2005 n. 19673	Sig.ri Rossano Ercolini, Fabio Lucchesi, M.Giuseppina Abate (a nome di "Ambiente e futuro")
114	02/08/2005 n. 19666	Sig.ri Giusti Celso, Tocchini Daniele, Picchi Angelo, ed altri
115	02/08/2005 n. 19657	Sig. Pucci Attilio
116	02/08/2005 n. 19649	Sig.ri Elisabetta Mennucci, Alfredo Alunni Macerini, Claudia Fanucchi, Ilaria Concetta Menichetti
117	02/08/2005 n. 19655	Associazione "Confesercenti di Lucca"
118	02/08/2005 n. 19694	Sig.ri Paterni Mara, Bigongiari Maria Eletta, Domenici maddalena
119	02/08/2005 n. 19696	Sig.ri Garfagnoli Massimo, Garfagnoli Alessandro
120	02/08/2005 n. 19697	Sig.ri Marraccini Antonio, Santini M.Rosa, Marraccini Alessio, Marraccini Simone
121	02/08/2005 n. 19698	Sig.ri Buoni Graziella, Tomei Renato
122	02/08/2005 n. 19699	Sig. Adolfo Matteoni ed altri
123	02/08/2005 n. 19701	Sig. Biondi Alberto ed altri
124	28/07/2005 n. 19385	"Comitato Oltreserchio e Colline Lucchesi"
125	04/08/2005 n. 19958	Associazione "Agriturist Lucca"
126	04/08/2005 n. 19960	Unione Provinciale Agricoltori di Lucca
127	09/08/2005 n. 0020209	Società Esselunga SpA
128	18/08/2005 n. 20922	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
129	18/08/2005 n. 20920	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
130	18/08/2005 n. 20913	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
131	18/08/2005 n. 20915	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
132	18/08/2005 n. 20914	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
133	18/08/2005 n. 20880	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
134	18/08/2005 n. 20874	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
135	18/08/2005 n. 20877	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
136	18/08/2005 n. 20911	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
137	23/08/2005 n. 21079	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
138	23/08/2005 n. 21090	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
139	23/08/2005 n. 21094	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
140	23/08/2005 n. 21096	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
141	23/08/2005 n. 21076	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
142	23/08/2005 n. 21072	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
143	23/08/2005 n. 21080	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
144	23/08/2005 n. 21082	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
145	23/08/2005 n. 21068	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
146	23/08/2005 n. 21073	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
147	23/08/2005 n. 21092	Ministero per i Beni e le Attività Culturali
148	06/02/2006 CSVIA-2006-n. 215	Comitato per la realizzazione del Sistema Tangenziale di Lucca

2. SINTESI DEL SIA

2.1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1.1. Piani e programmi del settore trasporti

2.1.1.1. Livello nazionale

Il Proponente, nel determinare le coerenze dell'opera con la pianificazione del settore "Trasporti" a livello nazionale, sintetizza i contenuti del "Piano generale dei trasporti" (PGT) del 2001, che ha incluso tra i suoi obiettivi la realizzazione della Tangenziale di Lucca. L'opera è prevista anche nel "Piano pluriennale della viabilità ANAS 2003-2012", pubblicato nel 2004, dove è considerato un intervento di livello nazionale ed interregionale. In particolare è prevista la Variante alla SS 12 (dell'Abetone e del Brennero), tra la Valle del Serchio e Lucca Est, con l'adeguamento della viabilità esistente verso il nuovo casello "Frizzone" dell'Autostrada A 11.

Nel "1° Programma delle infrastrutture strategiche" della L 443/2001 (detta Legge Obiettivo), così come approvato dal CIPE con Delibera CIPE n. 121 del 2001 e nella successiva Intesa generale quadro con la Regione Toscana del 18 aprile 2003, l'intervento è previsto tra le esigenze aggiuntive come "Asse Nord-Sud di viabilità della Piana di Lucca, come diramazione della SS 12 dell'Abetone e del Brennero fino all'Autostrada A11" da definirsi d'intesa con i comuni interessati, la Provincia e la Regione.

Nel 2° documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2005-2008, approvato dalla conferenza Unificata nella seduta del 14 ottobre 2004, l'opera è inserita nel Piano delle Infrastrutture Strategiche Legge 443/2001 alla voce "Viabilità di collegamenti transappenninici Tosco Emiliani - Viabilità di scorrimento nell'area urbana di Lucca" come "*.....viabilità di scorrimento nell'area urbana di Lucca per il collegamento con l'Autostrada Firenze - Mare, anche come scorrimento tangenziale nel nodo urbano. Tale viabilità dovrà definirsi d'intesa con la Regione Toscana, la Provincia di Lucca, il Comune di Luca e gli altri Enti Locali interessati.*"

2.1.1.2. Livello regionale

A livello regionale, l'intervento non risulta previsto nel "Piano regionale integrato dei trasporti" (PRIT) del 1989 che, anche se "datato", costituisce tuttora lo strumento di programmazione degli interventi sul sistema dei trasporti in Toscana.

Il Proponente precisa che il PRIT attualmente è in corso di aggiornamento, ma non dispone di informazioni relative ad un eventuale inserimento dell'intervento in esame. A tale proposito il "Piano regionale mobilità e logistica" (PRML), approvato nel 2003, nato "per far fronte all'esigenza di un coordinamento adeguato dei trasporti", prevede la realizzazione della viabilità di collegamento ad Est tra il nuovo casello sulla A11 e la Valle del Serchio.

2.1.2. Piani nazionali di settore

Per quanto riguarda la pianificazione del settore "Acque", l'area è interessata dai Bacini di rilievo nazionale (Legge 183/89) del fiume Arno, che si estende parte in Toscana e parte in Umbria, e del fiume Serchio, che riguarda la sola Toscana.

Il Proponente riporta una sintesi delle caratteristiche dei relativi "Piani di bacino" e del "Piano stralcio di assetto idrogeologico" (PAI) del bacino del fiume Arno, approvato nel 2004, che recepisce i contenuti del precedente "Piano stralcio per la riduzione del rischio idraulico", approvato nel 1999, e dei "Piani straordinari" per la rimozione delle situazioni a più alto rischio idrogeologico (Legge 226/99).

Viene inoltre fornita una sintesi dei contenuti del PAI del bacino del fiume Serchio, anch'esso approvato nel 2004.

2.1.3. Piani regionali di settore

Per quanto riguarda la pianificazione relativa al settore "Rumore", il Proponente cita il "Piano di classificazione acustica" del comune di Lucca, approvato nel 2004, ed il "Piano di classificazione acustica" del comune di Capannori, approvato nel 2005.

Di quest'ultimo è fornita una sintesi che riporta, in particolare, le norme per la realizzazione delle infrastrutture stradali ed il funzionamento dei relativi cantieri.

Il Proponente ha inoltre delineato il quadro regionale delle attività estrattive e gestione rifiuti riportando le sintesi dei seguenti piani o strumenti normativi:

- "Piano regionale delle attività estrattive" (PRAE), approvato con Del.C.R. del 7 marzo 1995 n.200 e tuttora vigente nonostante la data di scadenza fosse fissata per il 31/12/2000
- "Piano regionale delle attività estrattive di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili" (PRAER), adottato con Del.G.R. del 14 luglio 2003 n.708
- "Testo unico in materia di cave, torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili" (Legge regionale 78/98), che contiene le procedure per l'utilizzo di cave, le norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati;
- "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati" (Leggi regionali 25/98 e 71/00);
- "Regolamento regionale per i rifiuti inerti non pericolosi da costruzioni e demolizioni, terre e materiali di scavo e bonifica e messa in sicurezza di siti inquinati" (Legge regionale 32/01);
- "Piano regionale di gestione dei rifiuti", approvato con Del.C.R. n.385 del 21 dicembre 1999.

2.1.4. Programmazione e pianificazione territoriale

2.1.4.1. Livello regionale

Per quanto riguarda gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, il Proponente riassume i contenuti dei seguenti strumenti vigenti a livello regionale:

- “Piano di Indirizzo Territoriale” (PIT), approvato con Del. C.R. n.12 del 25 gennaio 2000 ed aggiornato nel 2002. Si tratta di uno strumento di pianificazione territoriale formato da un articolato normativo suddiviso in otto titoli e da una serie di allegati tra cui, in particolare, la scheda relativa alle infrastrutture stradali per la mobilità. *(Non ci sono espliciti riferimenti al progetto, ndr)*;
- “Programma Regionale di Sviluppo 2003-2005”, approvato dal C.R. con Risoluzione n.23 del 18 dicembre 2002, contiene tra le sue principali strategie la valorizzazione e l’ammodernamento delle infrastrutture esistenti ed il loro completamento. *(Non ci sono espliciti riferimenti al progetto, ndr)*
- “Programma Operativo della Regione Toscana” (POR), approvato con Decisione della Commissione Europea n.C(2004) 2622 del 1 luglio 2004. Il Proponente elenca gli obiettivi del Programma riguardanti essenzialmente il mercato del lavoro regionale e le priorità ad esso collegate, in coerenza con gli obiettivi globali del Fondo Sociale Europeo. *(Non ci sono espliciti riferimenti al progetto, ndr)*
- “Piano Regionale di Azione Ambientale” (PRAA) 2004-2005, approvato con Del.C.R. del 1 marzo 2004, prevede tra l’altro, così come previsto dal Piano regionale della mobilità e della logistica, azioni per moderare la domanda di trasporto privato e favorire l’uso del mezzo pubblico.

2.1.4.2. Livello provinciale

A livello di pianificazione provinciale sono esaminati i seguenti strumenti:

- il “Piano territoriale di coordinamento provinciale” (PTCP), approvato con Del. C.P. n.189 del 13 dicembre 2000, prevede tra gli obiettivi da perseguire la riorganizzazione e l’adeguamento della rete stradale sovracomunale mediante “l’individuazione delle tratte e dei nodi critici da interessare a specifici interventi finalizzati al riordino e alla riorganizzazione complessiva della rete e all’integrazione di questa con l’ambito sovracomunale della Valle del Serchio e con l’area vasta di Livorno-Pisa-Lucca”. Il Proponente afferma che “il PTCP non contempla la costruzione della variante alla S.S. 12” precisando tuttavia che il Piano indica come “criticità principale lo smistamento delle correnti di traffico provenienti dal sistema della viabilità trasversale orientale (Capannori, Porcari, Altopascio) nonché dalla direttrice della Garfagnana-Media Valle, evidenziando la necessità di interventi di adeguamento del sistema viario atti a garantire il miglior disimpegno dei flussi veicolari originati/destinati all’area urbana o in attraversamento”
- il “Piano provinciale per il traffico e la viabilità extraurbana” (che fa parte integrante del PTCP) definisce le disposizioni in materia d’infrastrutture e attrezzature, attinenti alla mobilità su gomma. Individua la necessità di interventi “di adeguamento, sulle tratte e sui nodi, atti a migliorarne le condizioni operative, ai fini sia dell’efficienza che della sicurezza della circolazione, in considerazione delle presenti caratteristiche geometriche dei tracciati e delle sezioni stradali, dei flussi veicolari, delle statistiche disponibili sui sinistri”. Stabilisce inoltre le caratteristiche tecniche ed i criteri di mitigazione ambientale da seguire nell’adeguamento della rete viaria. In particolare, per quanto riguarda il progetto in esame, nel Piano ci sono riferimenti alla necessità di interventi per

la viabilità ad est dell'area urbana di Lucca, finalizzati al decongestionamento dei centri urbani attraversati e all'adeguamento strutturale delle intersezioni con la viabilità est-ovest. Sono inoltre individuate alcune priorità per quanto concerne il raccordo della viabilità della Piana con la rete autostradale.

- Il "Piano faunistico venatorio 2001-2005", approvato nel 1995, le cui indicazioni sono state riportate tra l'altro nella "Carta della fauna" allegata al Quadro di Riferimento Ambientale, riporta le norme ed i vincoli per la tutela della fauna. Il tracciato si sviluppa in un'area a divieto di caccia - dove è presente fauna delle aree urbanizzate, delle aree agricole a carattere intensivo, degli ambienti secondari con strutture in evoluzione - ed intercetta più volte ambienti fluviali di elevatissimo valore faunistico e sei corridoi faunistici.

2.1.4.3. Livello locale

2.1.4.3.1. *Accordo di Programma*

Risulta rilevante ai fini della coerenza del progetto con le strategie locali in materia di trasporti l'"Accordo di programma" sottoscritto nel 2003 dalla Provincia di Lucca, dai Comuni di Lucca, Capannori e Altopascio, dall'Associazione Industriali e dalla Camera di Commercio. Tale Accordo, facendo riferimento ai piani vigenti (Piano territoriale di coordinamento della provincia di Lucca, Piani strutturali dei comuni di Lucca, Capannori e Montecarlo, Regolamenti urbanistici dei comuni di Lucca e Porcari, Piani regolatori dei comuni di Altopascio, Pescaglia e Villa Basilica) ed alla viabilità esistente (Autostrada A11 e Bretella tra A11 e A12, SS 439, SS 12 e SS 435, SP 2, SP 29, SP 61, SP 23, SS 27, SS 28, SP 26 e Strade di Lucca di interesse sovracomunale tra le quali le vie Einaudi, Leporini e Europa), ha definito le linee guida della nuova viabilità della Piana di Lucca.

Il relativo quadro sinottico si articola in: Asse Nord-Sud, Asse Ovest-Est e Asse Est-Ovest. Il Proponente dichiara espressamente che la porzione del progetto in esame, relativa alla Tangenziale Est, corrisponde a quanto previsto dall'Accordo e che la stessa Tangenziale è presente nei Piani dei Comuni di Capannori e Lucca, mentre nell'Accordo non è stata menzionata la Tangenziale Ovest.

2.1.4.3.2. *Strumenti urbanistici*

Il Proponente esamina gli strumenti urbanistici locali evidenziando strategie ed obiettivi.

Comune di Lucca:

- Il "Regolamento urbanistico" (RU), approvato nel 2004, prevede un collegamento viario Nord-Sud il cui tracciato coincide con il progetto della tangenziale Est in esame; nella cartografia allegata sono evidenti alcune differenze sia di tracciato che di localizzazione degli svincoli.
- Il "Piano strutturale" (PS), approvato nel 2001, "rappresenta la prima fase del nuovo Piano Regolatore Comunale come definito dalla Legge regionale n°

5/95 ed ha il compito di individuare le linee strategiche di uno sviluppo possibile e compatibile con le risorse disponibili". Il PS contiene le prime indicazioni del Piano Urbano del Traffico (PUT) e quest'ultimo, nella sintesi presentata, fornisce una matrice Origine/Destinazione degli spostamenti con mezzi di trasporto (qualsiasi mezzo di trasporto escludendo lo spostamento a piedi) relativi all'area della piana di Lucca, ossia i Comuni di Lucca, Capannori, Altopascio, Porcari e Montecarlo. Dalla matrice risulta che dell'insieme degli spostamenti con mezzi di trasporto quotidiani (64.300), 9 su 10 hanno come origine o destinazione Lucca e Capannori.

Comune di Capannori:

- Il "Regolamento urbanistico" (RU), approvato nel 2004, non prevede il progetto.
- Il "Piano strutturale" (PS), approvato nel 2000, prevede la ristrutturazione del sistema infrastrutturale e la realizzazione di interconnessioni con l'autostrada e la viabilità dell'area che, secondo il Proponente, coincidono con il progetto; anche in questo caso sono evidenti, nella cartografia allegata, alcune differenze sia di tracciato che di localizzazione degli svincoli, nei tratti meridionale e centrale, mentre il tratto settentrionale manca.

2.1.5. Analisi dei rapporti di interferenza

Il Proponente dopo aver sinteticamente dichiarato di aver tenuto conto dei vincoli relativi al DLgs 490/99 "Testo unico in materia di beni culturali e ambientali" ed al "Piano faunistico venatorio" (Legge 157/92), ha individuato ed analizzato i rapporti diretti di interferenza che risultano dalle seguenti tabelle.

Tab.1 - Interferenze con vincoli di livello nazionale		
Aree vincolate relative a boschi e terreni montani (R.D. 3267/23)	<u>Tangenziale Ovest</u> km 0+000 - km 11+000	Il Proponente dichiara di aver tenuto conto del vincolo idrogeologico e dei corsi d'acqua e di averlo riportato in cartografia.
Altri vincoli	<u>Asse Ovest-Est</u> km 1+000 - km 2+000 km 3+000 <u>Asse Nord-Sud</u> km 0+330 - km 0+350 km 4+000 <u>Tangenziale Ovest</u> km 0+000 - km 11+000 km 1+000 <u>Asse Nord-Sud</u> km 11+000- km 0-000	Il Proponente dichiara di aver tenuto conto dei seguenti vincoli e di averli riportati in cartografia: - Legge 1497/39 bellezze panoramiche; - Legge 431/85 per quanto attiene a territori contermini a laghi, fiumi, torrenti, corsi d'acqua, territori coperti da foreste e boschi, zone di interesse archeologico (ex Legge 1089/39); - DM 31/7/1985 aree di particolare pregio ambientale; DLeg 42/04 beni e complessi storici.
	<u>Asse Ovest-Est</u> km 2+000 - km 4+500 km 5+200-km 6+000 <u>Asse Nord-Sud</u> km 0+000-km 2+000 km 5+500-km 7+000	Il Proponente dichiara che il tracciato ricade in un territorio interessato da preesistenze archeologiche pre-romane e romane e che, nella realizzazione delle opere, potrebbero essere intercettati sia resti di insediamenti che di centuriazione.

	<u>Asse Ovest-Est</u> km 0+000 - km 1+300 km 5+000 - km 6+000 <u>Asse Nord-Sud</u> km 0+000 - km 0+300 <u>Tangenziale Ovest</u> km 0+000 - km 1+300 km 5+500 - km 6+000	Stralcio del PAI del Serchio
--	--	------------------------------

Tab.2 - Interferenze con vincoli di livello subregionale e locale		
Piano Territoriale di coordinamento provinciale	km 0+330 - km 0+350	Attraversamento di alveo fluviale con la presenza di associazioni ripariali.
Strumenti urbanistici locali	<u>Asse Nord-Sud</u> km 0+00	<u>Capannori</u> : la rotonda di inizio del tratto Nord-Sud si colloca su un parco territoriale attrezzato (zona F del DM 1444/68).
	km 0+330 - km 0+350	<u>Capannori</u> : il tracciato attraversa un'area ripariale prevalentemente coperta da boschi (Legge regionale 39/2000).
	km 1+580	<u>Lucca</u> : il tracciato attraversa un'area a verde.
	km 3+220 - km 3+650	<u>Lucca e Capannori</u> : il tracciato attraversa due aree a verde
	km 4+400 - km 4+700	<u>Capannori</u> : il tracciato attraversa un'area con edifici di interesse tipologico.
	km 4+500 - km 7+000	<u>Lucca</u> : il tracciato attraversa aree a verde
	km 7+200	<u>Capannori</u> : il tracciato attraversa un piccola fascia boschiva.
	<u>Asse Ovest-Est</u> km 0+00 - km 2+360	<u>Lucca</u> : il tracciato attraversa l'acquedotto dell'Ozzeri, che fa parte del Parco dell'Ozzeri, tutelato da una fascia di rispetto a verde.
	km 2+360 - km 3+000	<u>Lucca</u> : il tracciato attraversa un'area a verde.
	<u>Asse Est-Ovest</u> km 0+450 km 1+000	<u>Lucca</u> : la strada accessoria attraversa due aree a verde, una delle quali assimilata a parco pubblico urbano (zona F del DM 1444/68).
	km 1+350	<u>Lucca</u> : la rotonda interessa edifici di interesse storico (zona A)
	km 1+750	<u>Lucca</u> : il tracciato interessa un'area di interesse paesaggistico
	<u>Tangenziale Ovest</u> km 0+860 - km 0+900	<u>Lucca</u> : il tracciato interessa un'area per interventi di regimazione idraulica
	km 1+160 - km 1+140	<u>Lucca</u> : il tracciato interessa aree boscate e con valore paesaggistico, intercetta il torrente Freddana e interferisce con una villa storica.

2.1.6. Attualità e motivazioni del progetto

Le motivazioni assunte dal Proponente nella definizione del progetto e la sua attualità sono in parte riportate nel già citato "Accordo di programma". Inoltre il Proponente fa presente che la piana di Lucca rappresenta uno dei principali poli industriali della Toscana. Lo sviluppo degli insediamenti produttivi interessa, in particolare, l'area intorno a Lucca e la direttrice Est lungo la A11, da Lucca a Capannori sino ai Comuni di Montecarlo, Porcari e Altopascio che hanno usufruito della legge sulle aree depresse (Legge 635/1957).

Il progetto prevede pertanto, richiamando l'"Accordo di Programma", la realizzazione di un sistema di tangenziali per l'alleggerimento del traffico di attraversamento dell'area urbana di Lucca, il drenaggio e la redistribuzione dei flussi veicolari ed il miglioramento dei livelli di servizio sull'intera rete stradale della piana di Lucca.

Inoltre il Proponente considera la Tangenziale Ovest come il primo modulo del collegamento Modena-Lucca, inserito nel "Piano pluriennale della viabilità ANAS 2003-2012", nella "Delibera CIPE n. 121" del 21 dicembre 2001 e nell'"Intesa Quadro con la Regione Toscana" del 18 aprile 2003 (nell'ambito del "Corridoio plurimodale dorsale centrale - Sistemi stradali e autostradali - Modena-Lucca").

2.2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.2.1. Premessa

Il Sistema Tangenziale alla città di Lucca è volto:

- alla redistribuzione dei flussi veicolari
- al miglioramento del livello di servizio sulla rete stradale afferente all'area urbana di Lucca

inoltre svolge:

- funzione di alleggerimento del centro urbano dal traffico di attraversamento
- drenaggio dei traffici presenti o che comunque convergono all'interno della piana di Lucca.

Il sistema è lungo complessivamente 27,8 km, suddiviso in:

- Tangenziale Est, dello sviluppo totale di 16,7 km:
 - Asse Nord-Sud (L=7,14 Km)
 - Asse Ovest-Est (L=6,24 Km)
 - Asse Est-Ovest (L=3,32 Km)
- Tangenziale Ovest, dello sviluppo totale di 11,1 km:
 - Svincolo di collegamento con il sistema autostradale
 - Tratto 1, tra lo svincolo con la Bretella A11-A12 e l'intersezione con la SP 1 Lucca-Camaione (Val Freddana)
 - Tratto 2, fino a Ponte Moriano, dove si raccorda alla SS 12 e alla Tangenziale Est.

Il ruolo che assume la Tangenziale Est è quello di assorbire i traffici interni all'area di studio e/o di scambio, mentre la Tangenziale Ovest riveste strettamente il ruolo di bypass urbano come parte di un itinerario di livello nazionale/internazionale (futuro allaccio alla Modena-Lucca).

2.2.2. Alternative di tracciato

Lo studio delle alternative si è concentrato essenzialmente nello studio delle tipologia di sezione da adottare e conseguentemente alla individuazione del tracciato che meglio si inserisse nel territorio, nel rispetto della normativa vigente, partendo dal tracciato individuato dall'accordo di programma (redatto e sottoscritto dalla Provincia di Lucca,

dai Comuni di Lucca, Capannori, Altopascio, dall'Associazione Industriali e dalla Camera di Commercio in data 3 febbraio 2003).

2.2.2.1. Tangenziale Est: Asse Est-Ovest

Poiché per questo asse si prevede solo l'ammodernamento con una sezione di tipo C1, non sono stati effettuati ulteriori approfondimenti.

2.2.2.2. Tangenziale Est: Asse Nord-Sud

Per questo asse sono state analizzate le seguenti opzioni:

- adozione di una sezione tipo cat. C1 (strada extraurbana secondaria, larga 10,50 m, con una corsia per senso di marcia larga 3,75 m, più una banchina di 1,50 m; velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h; portata di servizio pari a 600 veicoli equivalenti/ora per senso di marcia); alternativa esclusa per limiti dal punto di vista trasportistico, poiché *"l'asse attrarrebbe un volume di traffico incompatibile con la sezione tipo alla luce delle attuali norme sui livelli di servizio anche in considerazione alle numerose intersezioni di tipo a rotatoria presenti"*
- adozione di una sezione tipo cat. B (strada extraurbana principale, larga 22,00 m, con due corsie per senso di marcia larghe 3,75 m, più una banchina di 1,75 m; velocità di progetto compresa tra 70 e 120 km/h; portata di servizio pari a 1000 veicoli equivalenti/ora per senso di marcia); tale soluzione offre una buona risposta dal punto di vista trasportistico, ma è stata esclusa per la sottrazione di suolo superiore al doppio (anche per le intersezioni sfalsate), per l'allontanamento in molti tratti dal tracciato originale dell'accordo di programma, per l'abbattimento di numerosi edifici privati, per la presenza di molte interferenze e per il taglio netto che crea nel territorio
- adozione di una sezione tipo cat. D (strada urbana di scorrimento, larga 20,80 m, con due corsie per senso di marcia larghe 3,25 m, più una banchina di 1,00 m e un marciapiede di 1,50 m; velocità di progetto compresa tra 50 e 80 km/h; portata di servizio pari a 950 veicoli equivalenti/ora per senso di marcia); anche questa alternativa è stata esclusa per gli stessi motivi della precedente
- adozione di una sezione tipo cat. C1 prevalente e B, con una serie di complanari con sezione tipo cat. F (soluzione prescelta; vedere successivo § *"Caratteristiche del tracciato prescelto"*)

2.2.2.3. Tangenziale Est: Asse Ovest-Est

Le alternative per questo asse sono relative a:

- adozione di una sezione tipo cat. C1: tale soluzione si può adottare per buona parte del tracciato, ad esclusione della prima parte a nord e parallela all'A11; è stata quindi esclusa per le grandi interferenze con gli esistenti insediamenti produttivi, tre cavalcavia, l'acquedotto del Nottolini, ENEL, SNAM, GESAM e TELECOM, oltre alla presenza del canale Ozzoretto

- microvarianti per l'attraversamento dell'acquedotto "Nottolini" del 1834; le alternative riguardano:
 - il passaggio con una sezione di tipo C1 con l'abbattimento di un pilone intermedio dell'acquedotto (soluzione sebbene tecnicamente fattibile ma esclusa in quanto non salvaguarda l'acquedotto stesso arrecando allo stesso ulteriori danni)
 - passaggio sotto due archi dell'acquedotto (soluzione meno invasiva della precedente, ma con un graduale restringimento di carreggiata e con forti stati di sollecitazione alle fondazioni dovuti alle vibrazioni del traffico)
 - passaggio sotto due archi dell'acquedotto senza barriere di sicurezza (questa soluzione espone maggiormente a rischio di urto i piloni dell'acquedotto che in questo caso non risultano per nulla protetti)
 - passaggio con una sezione di tipo C1 con l'abbattimento di un pilone dell'acquedotto (soluzione non perseguibile per i danni arrecati all'acquedotto)
 - passaggio in sotterraneo (tale soluzione oltre ad essere molto onerosa presenta diversi problemi di realizzazione tecnica dovuti ad aspetti geologici ed idrogeologici dei terreni da attraversare, poiché la galleria dovrebbe essere ubicata ad una elevata profondità, per la presenza delle fondazioni dell'acquedotto)
 - passaggio con una sezione di tipo C2 lungo il margine dell'autostrada (soluzione scartata per i problemi legati alla trasmissione di vibrazioni)
- adozione di una sezione tipo cat. C2 (soluzione prescelta; vedere successivo § "Caratteristiche del tracciato prescelto").

2.2.2.4. Tangenziale Ovest

- Tratto 2, fino a Ponte Moriano, dove la Tangenziale Ovest si raccorda alla SS 12 e alla Tangenziale Est: non si prevedono alternative
- Svincolo di collegamento con il sistema autostradale, sono state individuate 2 alternative:
 - realizzazione di una trombetta completa per i flussi sia in direzione A11 che A12 (soluzione scartata per la maggiore occupazione di territorio)
 - realizzazione dello svincolo con le sole rampe di ingresso/uscita in direzione Lucca (soluzione meno invasiva ma che implica un allungamento delle percorrenze)
- Tratto 1, tra lo svincolo con la Bretella A11-A12 e l'intersezione con la SP 1 Lucca-Camaiore (Val Freddana); dopo la rotatoria per la SS 439 Sarzanese, sono state individuate due alternative con uguale planimetria e diversa altimetria:
 - realizzazione di un sottopasso della SS 439 con una galleria artificiale (soluzione scartata per la forzata articolazione geometrica del profilo, che prevede muri di protezione molto alti, quindi un forte impatto visivo)
 - realizzazione di un viadotto sulla SS 439 (studiato con una tipologia che il Proponente afferma possa "conferire al manufatto un equilibrio formale ed una valenza architettonica in grado di inserirsi in modo non invasivo nel contesto territoriale").

2.2.3. Caratteristiche del tracciato prescelto

2.2.3.1. Tangenziale Est - Caratteristiche geometriche

Nella seguente tabella si riportano le principali caratteristiche geometriche dei singoli assi in cui è suddivisa la tangenziale est:

TRATTO	SEZ. TIPO	LUNGH. TRATTO (m)	VELOCITA' (km/h)	RAGGIO PLANIM. MIN. (m)	RAGGIO VERTIC. MIN. (m)	PEND. MAX
ASSE NORD-SUD (*)	C1	7150	60+100	200	1600	3,3
	B		70+120	400	3000	5,0
	C1		60+100	350	1500	6,7
COMPL.1	F1	570	40+100	159	800	5,0
COMPL.2	F1	1280	40+100	120	800	4,8
COMPL.3	F1	570	40+100	75	800	8,0
COMPL.4	F1	430	40+100	50	800	3,5
ASSE O-VEST-EST	C2	6200	60+100	100	1500	5,1
ASSE EST-OVEST	C1	3300	60+100	150	2000	1,81

(*) L'asse Nord-Sud è suddiviso in tre tratti, diversi per sezione: il primo dalla progressiva 0+000 alla 5+700, il secondo da 5+700 a 6+755 e il terzo da 6+755 a 7+137.

2.2.3.2. Tangenziale Est - Opere d'arte

Per le opere d'arte maggiori sono previsti:

- Viadotto Antraccoli (Asse nord-sud), in c.a.p., lungo 245,00 m
- Viadotto FS Lucca-Firenze Ozzoretto e SS Sarzanese (Asse ovest-est), in c.a.p., lungo 479,00 m
- Viadotto della Madonnina (Asse ovest-est), in c.a.p., lungo 105,00 m.

Per le opere d'arte minori sono previsti:

- Asse nord-sud:
 - Sottopasso linea ferroviaria Lucca-Aulla, scatolare in c.a., lungo 13,00 m
 - Sottopasso torrente Fraga, scatolare in c.a., lungo 23,00 m
 - Cavalcavia via delle Ville, viadotto in c.a.p., lungo 100,00 m
 - Cavalcavia via dei Coselli, viadotto in c.a.p., lungo 25,00 m
 - Sottopasso via Pesciatina, trincea tra diaframmi, lungo 625,00
- Asse ovest-est:
 - Ponte via San Concordio, in c.a.p., lungo 16,00 m
 - Sottopasso Cavalcavia A11 Via del Sorbano del Giudice, scatolare in c.a., lungo 13,10 m
 - Sottopasso Cavalcavia A11 Via del Sorbano del Vescovo, scatolare in c.a., lungo 30,00 m
 - Ponte sul Canale Ozzoretto, in c.a.p., lungo 20,00 m

- Ponte sul Canale Ozzoretto, in c.a.p., lungo 18,00 m.

Sono inoltre previsti 45 tombini lungo l'asse nord-sud, 36 lungo l'asse ovest-est e 7 lungo l'asse est-ovest.

2.2.3.3. Tangenziale Ovest - Caratteristiche geometriche

La sezione tipo prevista per la Tangenziale (primo e secondo tratto) è quella della categoria "C1", relativa alle strade extraurbane secondarie e caratterizzata come segue:

- singola carreggiata con una corsia per senso di marcia;
- larghezza della piattaforma stradale pari a 10,5m
- velocità max di progetto pari a 100 km/h.

Le altre caratteristiche sono:

- Intervallo di velocità di progetto km/h 60-100
- Pendenza longitudinale max 3,5 %
- Pendenza trasversale variabile in funzione del raggio di curvatura
- Raggio di curvatura orizzontale minimo 500 m
- Raggio di curvatura verticale minimo 5000 m
- Lunghezza totale: 11140 m

Per le opere d'arte maggiori sono previsti:

- Viadotto Cerchia, in c.a.p., lungo 685,00 m
- Viadotto Freddana, in c.a.p., lungo 45,00 m
- Galleria Freddana: (lunghezza complessiva di 4425 m, con tratta in naturale di lunghezza pari a 4135 m; con copertura variabile tra 5 m, in corrispondenza degli imbocchi, fino ad un massimo di 245 m; pendenza massima del 1,09%)
- Galleria Mammoli (lunghezza complessiva di 2745 m, con tratta in naturale di lunghezza pari a 2692 m; con copertura variabile tra 5-6 m in corrispondenza degli imbocchi fino ad un massimo di 315 m; pendenza massima del 1,52%)
- Galleria Castello (lunghezza complessiva di 1862 m, con tratta in naturale di lunghezza pari a 1784 m; con copertura variabile tra 5-6 m in corrispondenza degli imbocchi fino ad un massimo di 80 m; pendenza massima del 1,98%).

In riferimento alla galleria Freddana, il Proponente afferma che in una seconda fase progettuale *"Questa galleria a singolo fornice bi-direzionale, sarà raddoppiata attraverso un secondo fornice...(..)... ed adibita a traffico unidirezionale"*.

2.2.3.4. Tangenziale Ovest – Opere d'arte

Per le opere d'arte minori, si prevede il sottopasso della bretella autostradale A11/A12, scatolare in c.a., lungo 21,00 m e 7 tombini.

2.2.3.5. Svincoli ed intersezioni

Lungo l'intero asse principale del sistema tangenziale sono presenti:

- n.1 svincolo a livelli sfalsati
- n.14 intersezioni a raso (del tipo a rotatoria)
- n.1 rotatoria prevista su una delle complanari della tangenziale est.

2.2.4. Cronoprogramma dei lavori

Il tempo previsto per la esecuzione dei lavori è stato stimato in mesi 40.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Chiusura Progetto Preliminare e avvio procedure	giu05							
procedure CIPE su Preliminare e SIA		gen08						
Gara Progetto Definitivo		giu06						
sviluppo Progetto Definitivo (*)			gen07					
procedure CIPE su Definitivo e pubblica utilità			ago07					
Opera General Contractor				feb08				
sviluppo Progetto Esecutivo (*)					ago08			
esecuzione Lavori							dic11	
Collaudi e messa in esercizio								dic11

2.2.5. Studio del traffico

L'estensione complessiva dell'offerta di trasporto attuale è di 865 Km circa monodirezionali nell'intera area, mentre è di 345 km per la sub-area.

L'evoluzione della domanda di trasporto è stata determinata utilizzando i parametri contenuti nel Piano Regionale dei Trasporti della Regione Toscana elaborato nel 2003.

La componente di domanda è pari al 7,4% ed al 7,2% rispettivamente degli spostamenti passeggeri e merci dell'intera giornata (in veicoli).

Domanda di trasporto attuale			
veicoli nell'ora di punta			
Scenario	Passeggeri	Merchi	Veicoli totali
Attuale 2004	29.290	990	30.280
Anno 2010	31.595	1.128	32.723
Anno 2020	34.535	1.295	35.830

La domanda passeggeri si incrementa dell'8% circa nel periodo 2004-2010 e del 18% tra il 2004 ed il 2020. la domanda merci incrementa, nello stesso periodo, rispettivamente del 14% e del 31%.

Domande	Periodo 2004 - 2010 (2004 = 100)	Periodo 2010 - 2020 (2004 = 100)
Passeggeri	107,9%	117,9%
Merca	113,9%	130,8%

Gli scenari di riferimento simulati sono:

- 2004: stato attuale
- 2010: senza intervento
- 2010: di progetto
- 2020: senza intervento
- 2020: di progetto.

2.2.5.1 Scenario attuale

La tabella seguente mostra i flussi, in veicoli efficaci, stimati da modello su alcuni assi stradali particolarmente significativi per lo studio in analisi:

Scenario Attuale - Anno 2004 - Valori bidirezionali - Ora di Punta				
Direttrice	Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	406	10	416	430
SS435	900	34	934	985
SS12	1.669	139	1.807	2.015
SS12 Radici	1.293	35	1.235	1.290
SP29 Viale Europa	1.526	149	1.675	1.898

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

[Per veicoli efficaci si intende il volume di traffico medio in grado di fornire le percorrenze complessive sull'intera infrastruttura (Σ veicoli*Km/ Σ Km)].

Il Proponente afferma che "I risultati evidenziano come le arterie di accesso all'area urbana di Lucca siano allo stato attuale fortemente congestionate sia in ingresso da Nord che da Sud. Allo stesso modo è in condizioni di saturazione critica anche la SP29, altro asse fondamentale di penetrazione ad Est dell'area di studio".

La tabella seguente mostra le percorrenze totali nell'area di studio e la durata di tutti gli spostamenti, in veicoli*km e veicoli*h, nell'ora di punta della giornata:

Scenario Attuale - Anno 2004 - Area di Studio - Ora di Punta			
	Veicoli*Km	Veicoli*h	Velocità media (Km/h)
Leggeri	223.391	4.765	47,3
Pesanti	15.134	279	
Totali	238.525	5.044	

2.2.5.2. Scenari di riferimento

Le tabelle seguenti mostrano i flussi, in veicoli efficaci, al 2010 e al 2020, stimati da modello su alcuni assi stradali particolarmente significativi per lo studio in analisi:

Scenario Riferimento - Anno 2010 - valori bidirezionali - Ora di Punta				
Direttrice	veicoli leggeri efficaci	veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	439	11	449	466
SS435	516	19	535	554
SS12	1.705	162	1.870	2.112
SS12 Radcl	187	5	193	201
SP29 Viale Europa	1.472	190	1.662	1.947

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Scenario Riferimento - Anno 2020 - Valori bidirezionali - Ora di Punta				
Direttrice	veicoli leggeri efficaci	veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	477	13	490	509
SS435	398	23	420	454
SS12	1.743	172	1.914	2.172
SS12 Radcl	208	6	214	223
SP29 Viale Europa	1.487	205	1.693	2.000

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Il Proponente afferma che "L'analisi dei risultati evidenzia come le arterie di accesso all'area urbana di Lucca incrementino ulteriormente il livello di congestione evidenziato già nella situazione attuale".

Le tabelle seguenti mostrano le percorrenze totali nell'area di studio e la durata di tutti gli spostamenti, in veicoli*km e veicoli*h, nell'ora di punta della giornata:

Scenario di Riferimento - Anno 2010 - Area di Studio - Ora di Punta			
	Veicoli*Km	Veicoli*h	Velocità media (Km/h)
Leggeri	241.189	5.334	45,6
Pesanti	17.963	344	
Totali	259.152	5.678	

Scenario di Riferimento - Anno 2020 - Area di Studio - Ora di Punta			
	Veicoli*Km	Veicoli*h	Velocità media (Km/h)
Leggeri	262.983	6.185	42,9
Pesanti	20.634	415	
Totali	283.617	6.604	

2.2.5.3. Scenari di progetto

Le tabelle seguenti mostrano i flussi, in veicoli efficaci, al 2010 e al 2020, stimati da modello su l'infrastruttura di progetto e su alcuni assi stradali particolarmente significativi per lo studio in analisi:

Scenario Progetto - Anno 2010 - Valori bidirezionali - Ora di Punta				
Direttrice	Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	495	15	510	533
SS435	515	17	532	558
SS12	1.345	45	1.390	1.457
SS12 Radd	106	5	111	119
SP29 Viale Europa	900	112	1.013	1.181
Tangenziale Est	1.085	78	1.163	1.281
Tangenziale Ovest	798	126	924	1.113

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Scenario Progetto - Anno 2020 - Valori bidirezionali - Ora di Punta				
Direttrice	Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	520	16	536	561
SS435	383	15	397	419
SS12	1.389	43	1.432	1.497
SS12 Radd	112	6	118	126
SP29 Viale Europa	957	128	1.085	1.276
Tangenziale Est	1.184	86	1.270	1.399
Tangenziale Ovest	940	157	1.097	1.332

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Il Proponente afferma che "L'analisi.....evidenzia come per effetto della nuova infrastruttura il traffico tenda a distribuirsi piuttosto uniformemente su le direttrici di penetrazione Nord -Sud dell'area, alleggerendo significativamente il traffico sui due assi esistenti, la SS12 e la SP29 Viale Europa. Si evidenzia anche come il traffico di veicoli pesanti tenda ad utilizzare maggiormente la Tangenziale Ovest, scaricando quasi del tutto la SS12".

Le tabelle seguenti mostrano le percorrenze totali nell'area di studio e la durata di tutti gli spostamenti, in veicoli*km e veicoli*h, nell'ora di punta della giornata:

Scenario di Progetto - Anno 2010 - Area di Studio- Ora di Punta			
	Veicoli*Km	veicoli*h	Velocità media (Km/h)
Leggeri	247.452	4.658	53,7
Pesanti	18.373	290	
Totali	265.825	4.948	

Scenario di Progetto - Anno 2020 - Area di Studio- Ora di Punta			
	Veicoli*Km	Veicoli*h	Velocità media (Km/h)
Leggeri	268.935	5.212	52,2
Pesanti	21.065	340	
Totali	290.000	5.552	

Le tabelle seguenti mostrano il dettaglio dei flussi di veicoli efficaci nelle singole tratte funzionali in cui sono suddivise la Tangenziale Est e la Tangenziale Ovest:

Infrastruttura	Asse	Scenario Progetto - Anno 2010 - Valori bidirezionali - Ora di Punta			
		Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
Tang. EST	Nord Sud	1.426	131	1.557	1.765
	Ovest Est	734	24	758	792
	Est Ovest	1.543	74	1.617	1.728
Tang. OVEST	I Tratto	627	122	749	932
	II Tratto	966	129	1.096	1.290

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Infrastruttura	Asse	Scenario Progetto - Anno 2020 - Valori bidirezionali - Ora di Punta			
		Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
Tang. EST	Nord Sud	1.458	143	1.601	1.816
	Ovest Est	901	28	929	970
	Est Ovest	1.577	79	1.656	1.774
Tang. OVEST	I Tratto	738	152	891	1.119
	II Tratto	1.138	161	1.299	1.541

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

2.2.5.4. Traffico giornaliero medio (TGM)

Le tabelle seguenti riportano, sugli assi di progetto, l'estensione a traffico giornaliero medio (TGM) dei traffici rilevati in ora di punta.

I coefficienti di conversione ora/giorno utilizzati sono:

- percentuale ora di punta sul TGM: 7,45% leggeri e 7,21% pesanti
- peso TGM Giornata Festiva/ TGM Giornata Feriale: 84,5%.

		Volumi medi Giornalieri in veicoli efficaci - Anno 2010							
		Giorno feriale medio				Giorno festivo medio			
	Asse	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli totali	Veicoli Equivalenti	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli totali	Veicoli Equivalenti
Tangenziale EST	Nord Sud	19.152	1.817	20.969	23.694	16.189	1.536	17.725	20.030
	Ovest Est	9.858	323	10.191	10.690	8.333	281	8.615	9.037
	Est Ovest	20.723	1.026	21.750	23.289	17.518	858	18.385	19.687
	Intero asse	14.572	1.082	15.654	17.277	12.318	915	13.233	14.605
Tangenziale OVEST	I Tratto	8.421	1.892	10.113	12.651	7.118	1.430	8.549	10.695
	II Tratto	12.974	1.789	14.763	17.447	10.967	1.513	12.480	14.748
	Intero asse	10.717	1.748	12.465	15.087	9.060	1.477	10.537	12.753

		Volumi medi Giornalieri in veicoli efficaci - Anno 2020							
		Giorno feriale medio				Giorno festivo medio			
	Asse	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli totali	Veicoli Equivalenti	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli totali	Veicoli Equivalenti
Tangenziale EST	Nord Sud	19.582	1.984	21.566	24.549	16.553	1.677	18.229	20.745
	Ovest Est	12.101	388	12.489	13.072	10.229	328	10.557	11.050
	Est Ovest	21.180	1.095	22.276	23.919	17.904	926	18.830	20.220
	Intero asse	15.902	1.193	17.094	18.884	13.442	1.008	14.450	15.963
Tangenziale OVEST	I Tratto	9.912	2.108	12.020	15.183	8.379	1.782	10.161	12.834
	II Tratto	15.254	2.233	17.517	20.867	12.920	1.868	14.808	17.639
	Intero asse	12.625	2.178	14.802	18.069	10.672	1.841	12.513	15.274

La tipologia di spostamenti serviti dalle nuove infrastrutture in veicoli nell'ora di punta è riportata nella tabella seguente:

Veicoli Ora di Punta		Anno 2010		Anno 2020	
		Leggeri	Pesanti	Leggeri	Pesanti
Tangenziale Ovest	Intera infrastruttura	542	112	627	156
	Tratte infrastruttura	1.056	138	1.249	177
Tangenziale Est	Intera infrastruttura	1.033	76	1.129	88
	Tratte infrastruttura	2.176	168	2.392	194

Il Proponente afferma che: *“I risultati evidenziano come per la domanda passeggeri vi sia un utilizzo simile delle due infrastrutture, più di tipo locale, con il 53% degli spostamenti sulla Tangenziale Est che utilizzano una o più tratte del progetto (il 49% nel caso della Tangenziale Ovest).*

Molto diverso, ed indicativo dell'utilizzo che viene fatto degli assi, è l'analisi della domanda merci. In questo caso il 55% della domanda che insiste sulla Tangenziale Est è di tipo locale, mentre ben l'81% degli spostamenti sulla Tangenziale Ovest percorrono l'intera infrastruttura, avendo quindi una valenza di 'attraversamento'”.

2.2.5.5. Confronto tra scenario di progetto e scenario di riferimento

Nelle seguenti tabelle è riportata la variazione dei veicoli efficaci nel confronto, ora di punta e anni 2010 e 2020) tra scenario di progetto e di riferimento:

Confronto Scenario Progetto - Scenario Riferimento. Anno 2010 - Ora di Punta - Variazione veicoli efficaci bidirezionali				
Direttrice	Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	56	4	60	66
SS435	-1	-2	-3	-6
SS12	-363	-117	-480	-656
SS12 Radd	-81	0	-81	-81
SP29 viale Europa	-572	-78	-650	-767
Tangenziale Est	1.085	78	1.163	1.281
Tangenziale Ovest	798	126	924	1.113

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Confronto Scenario Progetto - Scenario Riferimento. Anno 2020 - Ora di Punta - Variazione veicoli efficaci bidirezionali				
Direttrice	Veicoli leggeri efficaci	Veicoli pesanti efficaci	Veicoli totali efficaci	Veicoli equivalenti efficaci (*)
SS439	43	3	46	51
SS435	-15	-8	-23	-35
SS12	-354	-129	-483	-677
SS12 Radd	-96	0	-96	-96
SP29 viale Europa	-530	-77	-607	-723
Tangenziale Est	1.184	86	1.270	1.399
Tangenziale Ovest	940	157	1.097	1.332

(*) N.B. 1 veicolo pesante = 2,5 veicoli equivalenti

Il Proponente afferma che:

- *“...sulla SP29 la riduzione di veicoli leggeri e pesanti è piuttosto simile...”*

- "...sulla SS12 si evidenzia una riduzione significativa del traffico di veicoli leggeri, che si spostano sulle due Tangenziali per i collegamenti locali e di scambio, ma particolarmente rilevante è la diminuzione del 72% nel 2010 (il 75% nel 2020), del traffico di veicoli pesanti".

2.2.6. Livelli di servizio

Il livello di servizio (LoS) sulla nuova infrastruttura è stato determinato tratta per tratta secondo il metodo proposto dall'HCM americano per le strade a due corsie extraurbane di classe I.

I "LoS" sono riportati nelle seguenti tabelle:

Asse	Tronco	Lung. tronco	Veicoli Totali	% veicoli pesanti	% su una direzione di marcia	Velocità media di viaggio	LoS velocità	% di tempo in coda	LoS tempo in coda
Nord-Sud	T1	1,9	1.410	18%	57%	70	C	75	D
	T2	0,9	1.663	9%	55%	69	C	82	D
	T3	2,9	1.483	9%	57%	73	C	79	D
	T4	0,8	1.348	7%	50%		B		B
	T5	0,7	1.780	6%	47%	66	D	32	D

Asse	Tronco	Lung. tronco	Veicoli Totali	% veicoli pesanti	% su una direzione di marcia	Velocità media di viaggio	LoS velocità	% di tempo in coda	LoS tempo in coda
Ovest	T1	3,7	799	16%	61%	73	C	64,6	C
	T2	4,7	1.096	12%	44%	73	C	73	D

2.2.7. Analisi costi/benefici

L'analisi economica ha assunto la situazione di non intervento quale scenario di riferimento.

Per consentire di effettuare la valutazione economica degli interventi, le voci di costi e di benefici sono state quantificate a partire dai risultati delle simulazioni di traffico e quindi riportate a valori monetari. L'arco temporale della vita economica dell'opera è stato assunto pari a 30 anni.

I parametri e le ipotesi di crescita considerati sono:

- valutazione economica del tempo
- costi di esercizio
- costi di investimento
- costi di manutenzione.

2.2.7.1. Valutazione economica del tempo

Per la valutazione economica del tempo sono stati considerati:

- il valore medio ponderato per passeggeri (€/h) pari a 11,52
- il valore del tempo per ora lavorata merci (€/h) pari a 22,94
- il coefficiente medio di riempimento delle autovetture pari a 1,33.

Il risparmio di tempo (mil €/anno) è riportato nella tabella seguente:

Scenario di riferimento	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
2010	34,3	4,1
2020	49,5	5,7
2030/2040	71,5	8,0

Considerando un'ipotesi di trend di crescita pari a:

- tra il 2010 ed il 2030 il tasso annuale di incremento è pari a quello medio calcolato tra il 2010 ed 2020 nei corrispondenti scenari di traffico
- tra il 2030 ed il 2040 i flussi economici sono assunti costanti.

2.2.7.2. Costi di esercizio

I costi unitari standard per veicoli leggeri e pesanti considerati sono:

- leggeri: 0,126 euro/km
- pesanti 0,355 euro/km

incrementati del 15% per tener conto dell'aumento dei costi degli ultimi anni.

L'incremento dei costi di esercizio (mil €/anno) è riportato nella tabella seguente:

Scenario di riferimento	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
2010	2,61	0,48
2020	2,48	0,51
2030/2040	2,36	0,53

2.2.7.3. Costi di investimento

I costi d'investimento sono riportati nella tabella seguente (su stime effettuate dai progettisti):

TANGENZIALE EST + OVEST		
Manodopera	124.535.000,00	25,0%
noli e trasporti	59.776.000,00	12,0%
Deviazioni sottoservizi, esaripiti e fogne	19.925.400,00	4,0%
scarse generali	29.888.400,00	6,0%
Interessi	24.907.000,00	5,0%
Materiali	160.401.000,00	32,2%
IYA	78.206.120,00	15,8%
	498.140.000,00	100,0%

Tali valori sono stati depurati dai trasferimenti, sulla base dei quali il costo totale è pari a 291.865.000 €.

2.2.7.4. Costi di manutenzione

I valori per la manutenzione dell'opera (basati su dati ANAS) sono pari a 27,9 mila €/km/anno, di cui 60% manodopera, 20% materiali e 20% noli e trasporti.

Per i 28 km delle due tangenziali, i costi di manutenzione sono pari a 0,521 mil/€/anno.

2.2.7.5. Analisi di redditività economica

In base alla vita economica dell'opera, stimata in 30 anni, i risultati delle simulazioni economiche dei due scenari individuano i seguenti valori:

- VAN (mil/€) = 506
- TIR = 13,7%
- B/C attualizzati = 2,63.

Nell'analisi non sono stati monetizzati i benefici ambientali.

Il proponente dichiara: *"I parametri economici calcolati hanno valori che giustificano la realizzabilità delle opere ipotizzate... Dal punto vista trasportistico e ambientale la soluzione progettuale proposta è ottimale in quanto libera l'area urbana di Lucca dai flussi di attraversamento, incrementa sensibilmente le riduzioni dei tempi di viaggio e contiene gli incrementi complessivi delle percorrenze, con conseguenti superiori effetti dal punto di vista delle emissioni atmosferiche e dell'impatto acustico"*.

2.2.8. Cantierizzazione

2.2.8.1. Cantieri operativi e cantieri base

I cantieri sono stati scelti in aree di minor pregio ambientale, compatibili con le esigenze logistiche delle opere da realizzare.

È stato individuato un solo cantiere base (CB), di circa 12.000 mq (attualmente ad uso seminativo e destinato da pianificazione comunale ad uso agricolo), in prossimità della rotonda di progetto n. 1 in località S. Margherita nel comune di Capannori.

I cantieri operativi (CO) previsti sono:

a) Tangenziale Ovest:

- Cantiere operativo CO01: posto in corrispondenza dello svincolo con la bretella A11/A12 servirà le operazioni per la costruzione di un sottovia scatolare
- Cantiere operativo CO02: posto al Km 0+700 servirà le operazioni per la costruzione del Viadotto Cerchia
- Cantiere operativo CO03: posto al Km 1+250 servirà le operazioni di scavo della galleria Freddana
- Cantiere operativo CO04: posto al Km 5+900 servirà le operazioni di scavo delle gallerie Freddana e Mammoli, e del viadotto Freddana
- Cantiere operativo CO05: posto al Km 9+000 servirà le operazioni di scavo delle gallerie Mammoli e Castello
- Cantiere operativo CO06: posto al Km 11+000 servirà le operazioni di scavo della galleria Castello

b) Tangenziale Est, Asse nord-sud:

- Cantiere operativo CO07: posto in corrispondenza del km 1+000 servirà le operazioni per la costruzione dell'infrastruttura stradale
- Cantiere operativo CO08: posto in corrispondenza del km 6+000 servirà le operazioni per la costruzione dell'infrastruttura stradale

c) Tangenziale Est, Asse ovest-est:

- Cantiere operativo CO09: posto in corrispondenza del km 3+500 servirà le operazioni per la costruzione dell'infrastruttura stradale

d) Tangenziale Est, Asse est-ovest:

- Cantiere operativo CO10: posto in corrispondenza del km 3+000 servirà le operazioni per la costruzione dell'infrastruttura stradale.

2.2.8.2. Fabbisogni

I materiali estratti saranno costituiti in prevalenza da litotipi flyscioidi di qualità medio-bassa, che saranno in parte riutilizzati per i rilevati stradali e per gli interventi di rimodellamento morfologico in prossimità degli imbocchi delle gallerie.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i quantitativi relativi agli scavi, ai rilevati, ai volumi recuperabili e a quelli da destinare a discarica:

TANGENZIALE EST

	RILEVATO (mc)	SCAVO (mc)	VOLUMI RECUPERABILI PER RILEVATI (mc)	VOLUMI A DISCARICA (mc)
ASSE NORD-SUD	121.846,09	193.218,20	127.011,10	66.207,10
ASSE OVEST-EST	126.765,75	21.617,50	0,00	21.617,50
ASSE EST-OVEST	22.328,80	17.708,68	0,00	17.708,8 (*)
TOTALE	270.940,64	232.544,38	127.011,10	105.533,28

TANGENZIALE OVEST

	RILEVATO E RIMODELLA- MENTO GAL- LERIE (mc)	SCAVO (mc)	VOLUMI RE- CUPERABILI PER RILEVATI (mc)	VOLUMI A DISCARICA (mc)
GALLERIE	20.000,00	1.275.000,00	634.961,00	640.039,00
ESTERNI	97.000,00	60.000,00	0,00	60.000,00
TOTALE	117.000,00	1.335.000,00	634.961,00	700.039,00

2.2.8.3. Bilancio terre ed inerti

Il fabbisogno terre derivanti da scavo (considerando un coefficiente pari a 0,87 del volume di scavo) è riportato nella tabella seguente:

TANGENZIALE EST	Quantità (mc)
Asse N-S	106.006,10
Asse O-E	110.286,20
Asse E-O	19.426,06
Totale fabbisogni	235.718,36

TANGENZIALE OVEST	
Rilevati	84.390,00
Rimodellamenti	17.400,00
Totale fabbisogni	101.790,00

Il bilancio è il seguente:

BILANCIO			
	VOLUMI NECESSARI a	VOLUMI DISPONIBILI b	TOTALE ESUBERI c=b-a
TANGENZIALE EST	235.718,36	127.011,40	-108.707,26
TANGENZIALE OVEST	101.790,00	634.961,00	533.171,00
TOTALE	337.508,36	761.972,40	424.463,74

Il fabbisogno di inerti per il confezionamento del calcestruzzo e per i conglomerati bituminosi è il seguente:

FABBISOGNO INERTI PER CLS		VOLUMI (mc)
TANGENZ. EST	ASSE NORD-SUD	11.283,75
	ASSE OVEST-EST	5.079,78
	ASSE EST-OVEST	4.449,14
TANGENZ. OVEST		25.760,00
TOTALE		46.572,67

FABBISOGNO INERTI PER CONGLOMERATI BITUMINOSI		VOLUMI (mc)
TANGENZ. EST	ASSE NORD-SUD	52.774,27
	ASSE OVEST-EST	15.380,27
	ASSE EST-OVEST	0,00
TANGENZ. OVEST	GALLERIE	285.000,00
	ESTERNI	19.320,00
TOTALE		372.474,54

2.2.8.4. Cave

Per la localizzazione delle cave si fa riferimento al Piano Regionale Attività Estrattive della Toscana; sono state individuate 3 cave:

- Cave Pedogna S.p.A., comune di Pescaglia Borgo a Mozzano, località Villa a Roggio; materiale: calcare selcifero, radiolariti (diaspri), calcare maiolica; area complessiva compresa nel PRAE = 897.840 mq; produzione 2.200 mc/g

- MA.CO Cave s.r.l., comune di Borgo a Mozzano, località Vendoia; materiale: calcare selcifero, radiolariti (diaspri), calcare maiolica; area complessiva = 116.000 mq; produzione 550 mc/g
- Tonnarelli S.p.A., comune di Borgo a Mozzano, località Socciglia; area complessiva = 190.000 mq; produzione 1.500 mc/g.

2.2.8.5. Siti di deposito

Sono stati individuati 5 siti di deposito in cave dismesse, e 3 impianti di riciclaggio:

- Cava alle Cascine, comune di Lucca, località alle Cascine, attualmente usata come discarica di rifiuti inquinanti, con capacità stimata pari a 170.000 mc
- Cave di Balbano, comune di Lucca, località Batano, attualmente usata come discarica di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità stimata pari a 140.000 mc
- Cava Casa Pianacce, comune di Lucca, località Alle Pianacce, attualmente usata come cantiere stradale, con capacità stimata pari a 60.000 mc
- Cava del Legnaio, comune di Vecchiano (PI), località Monte Legnaio, con capacità stimata pari a 1.000.000 mc
- Cava Quieta, comune di Lucca, località Quiesa, con capacità stimata pari a 400.000 m
- Impianto di riciclaggio materiali inerti e produzione conglomerato bituminoso Del Debbio S.p.A., comune di Capannori, località La Fraga-Marlia, 43.500 mq
- Impianto di riciclaggio materiali inerti e produzione conglomerato bituminoso Puccetti S.p.A., comune di Lucca, località Monte S. Quirico, 60.00 mq
- Impianto di riciclaggio materiali inerti e produzione conglomerato bituminoso Varia Costruzioni S.p.A., comune di Lucca, località Monte S. Quirico, 15.00 mq.

2.2.8.6. Traffico generato dai cantieri

Nella seguente tabella si riportano le tipologie dei movimenti e il numero dei veicoli/ora per ogni tipo di movimentazione, per tratta:

ASSE	TIPOLOGIE DEI MOVIMENTI	MC	VEIC/H (*)
TANGENZ. EST	Movimenti da cava ad impianti (18 mesi di lavoraz.)	68.154	2
	Movimenti da impianti a opere in cls (18 mesi di lavoraz.)	74.081	3
	Movimenti da aree di scavo ad impianto (12 mesi di lavoraz.)	193.218	6
	Movimenti da impianto a rilevati (12 mesi di lavoraz.)	121.846,09	4
TANGENZ. OVEST	Movimenti da cava ad impianti (30 mesi di lavoraz.)	285.000	4
	Movimenti da impianti a opere in cls (30 mesi di lavoraz.)	331.000	3
	Movimenti da aree di scavo ad impianto (30 mesi di lavoraz.)	1.657.500	7

2.2.9. Impatti generati dai cantieri

Sono stati considerati gli impatti provenienti dal sollevamento delle polveri: sia quello indotto direttamente dalle lavorazioni, sia quello indotto indirettamente dal transito degli automezzi sulla viabilità interna ed esterna.

È stata utilizzata la metodologia COPERT integrata con il fattore di correzione per il carico, proposto dalla metodologia MEET.

2.2.9.1. Impatti generati dai cantieri sulla componente atmosfera

2.2.9.1.1. Impatti derivanti da attività di cantiere

Il calcolo è stato effettuato per le seguenti attività:

- cumuli di terra, carico e scarico: il fattore di emissione risultante è il seguente:

Condizione	Fattore di emissione	Fattore di emissione
	F PM tot	F PM 10
Normale	0,09 kg/t	0,04 kg/t
Post-innaffiamento	0,0015 kg/t	0,0007 kg/t

Il Proponente afferma che *“la bagnatura del terreno durante i lavori di movimento terra può comportare una riduzione dell'emissione di polveri (sia in termini di polveri totali che di PM10) di oltre il 98%”*.

- traffico veicolare nelle aree pavimentate

Condizione	Fattore di emissione	Fattore di emissione
	F PM tot	F PM 10
Normale	0,54 kg/km	0,1 kg/km
Post-innaffiamento	0,19 kg/km	0,04 kg/km

Il Proponente afferma che *“la bagnatura della sede stradale può comportare una riduzione dell'emissione polveri totali e di fini di oltre il 60%”*.

2.2.9.1.2. Impatti derivanti dalla movimentazione dei mezzi pesanti sulla rete viaria

Le simulazioni sono condotte prendendo in considerazione due inquinanti convenzionali da traffico veicolare CO e NO_x e un inquinante su cui la Comunità Europea ha imposto un monitoraggio specifico, il PM₁₀. Non è considerato il benzene, la cui emissione dai veicoli diesel è trascurabile.

Il calcolo è stato effettuato per le seguenti attività:

- cumuli di terra, carico e scarico: nella condizione peggiore in termini di metri cubi movimentati (movimentazione oraria attesa pari a 25 mc di materiale derivante dalle attività di scavo delle gallerie della Tangenziale Ovest), il fattore di emissio-

ne risultante è il seguente (assumendo l'umidità del materiale pari a 0,25% in condizioni "normali" e pari a 4,8% in condizioni post-innaffiamento):

	PTS	PM ₁₀	PTS	PM ₁₀
Velocità del vento pari a 6 m/s – valori espressi in kg/h	3,208	1,517	0,051	0,024
Velocità del vento pari a 2 m/s – valori espressi in kg/h	0,769	0,364	0,012	0,006

- traffico veicolare nelle aree pavimentate: i valori, espressi in kg/h sono i seguenti:

PTS	PM ₁₀	PTS	PM ₁₀
0,965	0,185	0,339	0,065

- movimentazione mezzi pesanti sulla rete viaria (massimo dei passaggi orari pari a 7 mezzi per la Tangenziale Ovest e 9 per la Est):

CO	NO _x	Benzene	PM ₁₀
0,063585	0,06132462	0,00023192	0,00592269

Il Proponente dichiara che: *“Tali flussi non sono tali da influenzare significativamente la qualità dell’aria”*. Inoltre afferma: *“Anche sommando i singoli contributi, valendo il principio di sovrapposizione degli effetti, i valori di concentrazione attesi sono decisamente trascurabili rispetto ai valori di norma”*.

2.2.9.2. Impatti generati dai cantieri sulla componente ambiente idrico

Il proponente considera le possibili interferenze dovuti ai cantieri nei confronti dell'ambiente idrico. Sono state in particolare considerate le potenziali interferenze quantitative idrologico-idrauliche (interruzione del deflusso delle acque di ruscellamento; incremento della portata dei corsi d'acqua) e le interferenze qualitative idrologico-idrauliche (non corretta raccolta e smaltimento delle acque utilizzate nel cantiere; sversamento accidentale nei corpi idrici e sul suolo di sostanze inquinanti, quali solidi sospesi, oli, idrocarburi, cemento e derivati, metalli pesanti, liquami fognari, pesticidi, erbicidi ed altre sostanze pericolose).

2.2.9.3. Impatti generati dai cantieri sulla componente suolo e sottosuolo

Il proponente considera le possibili interferenze dovute ai cantieri nei confronti della componente suolo e sottosuolo. Sono state in particolare considerate le potenziali interferenze quantitative idrogeologiche (possibile modificazione dei flussi idrici sotterranei con conseguente alterazione dell'equilibrio idrogeologico dell'area all'intorno del sito interessato) e le interferenze qualitative idrogeologiche (provocate dalla possibile alterazione delle qualità fisiche, chimiche e biologiche delle acque sotterranee).

2.2.9.4. Impatti generati dai cantieri sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

In corrispondenza di cantieri situati in ambito naturale possono verificarsi: sottrazione di aree vegetate a carattere permanente e/o temporaneo; alterazione della struttura e della composizione delle associazioni vegetali; danno alla vegetazione per polveri; interferenza con ecosistemi naturali; disturbo alla fauna per inquinamento acustico.

2.2.9.5. Impatti generati dai cantieri sulla componente rumore

Nella tabella seguente sono riportati i limiti di immissione nel periodo diurno nelle aree nelle quali verranno realizzati i cantieri (valori ricavati dalla zonizzazione acustica dei comuni di Lucca e Capannori).

Segno	Classe acustica	Limite diurno (dBA)	
CD1	Terza	60,0	in comune di Lucca, ricade in parte i classe 4*
CD2	Terza	60,0	in comune di Lucca
CD3*	Terza	60,0	in comune di Lucca, ricade in parte i classe 4*
CD4*	Terza	60,0	in comune di Lucca
CD5*	Seconda	55,0	in comune di Lucca; gli edifici sono lontani
CD6*	Terza	60,0	in comune di Lucca, ricade in parte i classe 4*
CD7	Terza	60,0	in comune di Capannori
CD8	Terza	60,0	in comune di Lucca
CD9	Terza	60,0	in comune di Capannori
CD10	Terza	60,0	in comune di Capannori
CS	Terza	60,0	in comune di Capannori, ricade in parte i classe 4*

* cantiere di approccio alle gallerie della tangenziale Ovest

Nelle tabelle che seguono sono riportate le emissioni sonore prodotte da una squadra tipo del cantiere di linea che opererà per realizzazione dei rilevati e viadotti:

Fase/sorgente	POTENZA EMESSA (dBA)	
	INTERVALLO	
	8 ore	Diurno
Scortico	107,0	104,0
Preparazione del fondo	110,5	107,5
Stesura successione strati	108,5	105,5
Trivellazione pali	112,5	109,5
Getto pali	102,5	99,5
Scavo fondazione	111,5	108,5
Getto fondazione	107,5	104,5
Casseratura	99,0	96,0
Getto pila	105,0	102,0
Reinterro	107,5	104,5
Montaggio pulvino	99,0	96,0
Getto pulvino	105,0	102,0

2.2.9.6. Impatti generati dai cantieri sulla componente paesaggio

Si tratta di impatti visivi, limitati nel tempo, dovuti alle alterazioni della morfologia e/o della qualità del territorio (degrado di ambiti di vegetazione di pregio; degrado di aree agricole e/o di colture specializzate; danni su ambiti rurali di pregio; alterazione della morfologia naturale).

2.2.10. Misure di mitigazione e compensazione

Le misure di mitigazione riguardano:

- a) riduzione dell'inquinamento atmosferico dovuto ai cantieri (barriere artificiali in legno alte 2,5 m disposte lungo il perimetro delle aree di lavoro; bagnatura delle piste, dei piazzali e delle strade esterne; abbattimento della polverosità con sistemi ad umido; installazione di un impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi; copertura dei carichi durante il trasporto; particolare attenzione alla modalità e ai tempi di carico e scarico; modesta velocità dei mezzi; mezzi di trasporto relativamente nuovi, non anteriori comunque al 1996; interruzione delle attività di scavo e movimentazione terre con velocità del vento superiore a 6 m/s)
- b) viabilità di cantiere (manutenzione delle strade di servizio, con piazzole per lo scambio degli automezzi in percorrenza)
- c) messa a dimora delle terre di scavo (il materiale di scavo dovrà essere sottoposto a procedure di manipolazione, classificazione e gestione, con la frequenza di un prelievo almeno ogni 10.000 mc di scavo; dovrà essere allontanato nel più breve tempo possibile)
- d) smaltimento dei fanghi di perforazione e del materiale di risulta (il Proponente afferma che: *"Le variazioni qualitative delle acque sotterranee indotte da tali fluidi dovrebbero risultare limitate nel tempo e nello spazio [al contorno immediato dei pali] data la loro natura viscosa"*; certificazione dai fornitori dei materiali utilizzati; isolamento del terreno dove sono ubicate le vasche per la preparazione dei fanghi)
- e) acque di risulta di scavi e perforazioni
- f) detriti di demolizione e materiali di scavo
- g) misure di protezione delle acque superficiali e sotterranee (procedure di emergenza per sversamenti accidentali; realizzazione di un impianto di raccolta e drenaggio per consentire il deposito dei detriti e far defluire le acque di ruscellamento verso il disoleatore e le vasche di raccolta)
- h) inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (recapito degli scarichi civili in vasche Imhoff, allontanati periodicamente verso recapiti autorizzati al trattamento; convogliamento delle acque meteoriche attraverso l'apposita rete di captazione nella vasca di drenaggio; separazione dei grassi e dei fanghi e loro recapito nelle discariche autorizzate)
- i) inquinamento del suolo e del sottosuolo (le operazioni valide per le acque sono utili anche per l'inquinamento dei suoli; raccolta di inquinanti eventualmente sversati in apposite superfici e vasche; ripristino di terreni eventualmente inquinati da sversamenti con l'eliminazione di strati di suolo inquinato)
- j) misure di protezione del terreno vegetale (raccolta, conservazione e protezione degli strati fertili superficiali di terreno e/o inerbimento con leguminose da foraggio durante la costruzione dell'opera)
- k) misure di protezione di specie vegetali di pregio (protezione con opportune opere di difesa e, laddove non possibile, raccolta e conservazione in aree idonee)
- l) passaggi faunistici e riduzioni del grado di frammentazione ecosistemica

- m) destinazione post operam delle aree occupate in fase di cantiere (raccolta, conservazione e protezione degli strati fertili superficiali di terreno; pulizia delle aree di cantiere al termine dei lavori; lavorazione dei terreni da restituire agli usi agricoli attraverso la ripuntatura e la fresatura; integrazione con piantagioni nelle fasce sottostanti i viadotti e presso gli imbocchi delle gallerie naturali).

2.3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

2.3.1. Componente "Atmosfera"

2.3.1.1. Stato attuale della componente

2.3.1.1.1. *Inquadramento meteo – climatico*

Dopo aver caratterizzato il clima a livello regionale, il proponente individua nella zona di interesse (da: "Il clima dell'Italia nell'ultimo ventennio" di M. Giuliacci, S. Abelli, e G. Dipierro – 2001), in autunno ed inverno situazioni bariche che favoriscono venti provenienti da est, e nessuna direzione di origine sinottica prevalente per gli altri periodi dell'anno.

In primavera ed in estate il fenomeno anemologico più significativo è quello delle brezze di mare che interessano anche la zona di interesse.

Le caratteristiche dei bassi strati dell'atmosfera (boundary layer) della zona di Lucca vengono caratterizzate mediante acquisizione delle statistiche ENEL dei dati (periodo 1951-1991) riferiti al suolo provenienti dalla Stazione Meteorologica dell'Aeronautica di Pisa (AM 158 – Pisa S. Giusto, ubicata presso l'aeroporto, a circa 25 km da Lucca).

In particolare vengono riportate, per tutte le 4 stagioni, le tabelle con le frequenze percentuali associate alle diverse classi di velocità del vento e le rose dei venti (frequenze percentuali e direzioni annesse); vengono riportate anche tabelle (distribuzioni delle frequenze annuali e stagionali) contenenti tutte le osservazioni di classi di velocità per ogni settore di provenienza. Dai dati si osserva che le calme di vento si riscontrano in circa il 40% delle osservazioni, con una modesta variazione stagionale e con un minimo che si attesta intorno al 37% in inverno.

Vengono inoltre presentate le tabelle che riportano le classi di stabilità di Pasquill (una in funzione del gradiente termico verticale, e l'altra per vento e gradiente termico verticale), e le tabelle con la distribuzione delle frequenze, per tutte le osservazioni, stagionali ed annuali di classi di stabilità (e fenomeni di nebbia). Dall'analisi di questi dati emerge una prevalenza generalizzata della classe D (neutralità) e una notevole frequenza della classe F+G (forte stabilità), specie in estate ed in autunno (con conseguenti fenomeni di inversione termica in quota), con ovvie oscillazioni giorno-notte e a carattere stagionale; allo stesso tempo nelle ore diurne e in tutto il periodo estivo aumenta la frequenza delle classi instabili.

Inoltre si evince che la climatologia diffusiva locale è caratterizzata da aspetti intermedi tra quelli riscontrabili in zone ad alta stabilità dei bassi strati come la Pianura Padana e quelli di regioni dal carattere più tipicamente mediterraneo, in cui la fisica dei bassi strati dell'atmosfera è particolarmente sfavorevole a episodi di grande stabilità.

In base alle considerazioni di cui sopra il proponente trae le seguenti conclusioni sulle caratteristiche di diffusione degli inquinanti nell'area di interesse:

- Gli episodi acuti di inquinamento primario, pur se statisticamente meno gravi e frequenti sul tratto di interesse rispetto all'area milanese (molto studiata da questo punto di vista), sono comunque presenti (è detto "vi è una propensione medio-alta verso fenomeni di inquinamento primario, in generale di moderata intensità, che possono però raggiungere livelli elevati in casi di situazioni meteorologiche di grande stabilità a scala globale")
- Gli episodi di inquinamento secondario (è detto "I valori piuttosto alti di soleggiamento e intensità di radiazione globale estivi, ma non così elevati come quelli di zone con clima più mediterraneo come il litorale laziale e le regioni meridionali italiane, consentono di dedurre che, statisticamente, lo stato fisico della bassa atmosfera sul tratto adiacente al litorale toscano favorisce anche fenomeni di inquinamento secondario di origine fotochimica di media intensità nel semestre caldo, i cui inquinanti, in casi di situazioni meteorologiche particolarmente avverse a questo fenomeno, possono raggiungere valori elevati") possono essere paragonabili a quelli che si riscontrano nell'area romana, pur se statisticamente di minore intensità a causa della maggiore latitudine della zona di interesse rispetto a Roma.

2.3.1.1.2. Inquadramento di Qualità dell'Aria

Descrizione delle sostanze inquinanti

Vengono descritte le caratteristiche delle principali sostanze inquinanti: Monossido di Carbonio, Idrocarburi, Particelle Totali Sospese, PM₁₀, Ossidi di Azoto, Ozono, Ossidi di Zolfo, Composti del Piombo.

Riferimenti normativi Nazionali

Vengono elencati i seguenti riferimenti legislativi: DPCM n. 30 del 28.03.1983; DPR n. 203 del 24.05.1988; DM Ambiente del 06.05.1992; DMA del 12.11.1992; DM del 15.04.1994; DMA del 25.11.1994; DM n. 163 del 21.04.1999; DL n. 351 del 04.08.1999; DM n. 60 del 02.04.2002; DM n. 261 del 01.10.2002.

Vengono riportati sotto forma di tabella contenente la descrizione del limite, il valore limite, il margine di tolleranza, e la data alla quale il valore limite deve essere raggiunto, gli inquinanti: Biossido di Azoto, Ossidi di Azoto, Benzene e PM₁₀ come da DM 60 del 02.04.2002. Viene inoltre riportata una tabella con i limiti (con annesse descrizioni e note) di qualità dell'aria per l'ozono secondo il DM 16.05.1996.

Inquadramento dell'area locale

Viene inquadrata la qualità dell'aria a livello locale, attraverso l'esame dei dati provenienti dalla rete di rilevamento della Provincia di Lucca (gestita dalla Provincia e dal Dipartimento provinciale dell'ARPAT) e dalla rete di monitoraggio del Comune di Lucca, composta di 4 stazioni (per il rilevamento di PM₁₀, SO₂, CO, NO_x, O₃, HC,

C₆H₆) localizzate nell'area centrale della Città e di una stazione (attiva dal 2002) posta sulla collina di Carignano per il monitoraggio dell'Ozono e del Biossido di Zolfo.

Dalla relazione annuale di sintesi dei dati raccolti (periodo 1995-2003) dalla rete di monitoraggio di cui sopra predisposta dai dipartimenti provinciali ARPAT, vengono dedotte le seguenti considerazioni (corredate di tabelle relative ai diversi inquinanti con le distribuzioni delle medie mensili nelle varie stazioni della rete di monitoraggio del Comune di Lucca, per i vari anni):

- Diminuzione nel corso degli anni delle concentrazioni di CO e del numero dei superamenti del valore limite nelle varie stazioni cittadine e su tutto il territorio provinciale.
- Diminuzione nel corso degli anni delle concentrazioni di NO₂, ma in maniera accentuata rispetto al caso del CO e non uniforme sul territorio provinciale (con valori sempre al di sotto dei limiti vigenti).
- Le zone a maggior tasso di O₃ sono quelle non direttamente interessate dal traffico veicolare (con picchi sfasati di 2-3 ore rispetto ai picchi di irraggiamento solare), e nei periodi estivi; mancano i trend per questo inquinante.
- Diminuzione dei tassi di C₆H₆ nella città di Lucca (da dati di campionamento sistematico condotto dal 2001), i cui valori maggiori sono in corrispondenza degli assi viari interessati da traffico cittadino
- Il PM₁₀ non presenta trend temporali precisi, con episodi sia di superamento del limite di legge sia di superamento del numero massimo di superamenti annui permessi dalla legge nell'area urbana di Lucca

Da una elaborazione dei dati di qualità dell'aria monitorati nell'anno 2004 nelle 5 stazioni della città di Lucca, si deduce che:

- Nessun caso di superamento dei livelli di concentrazione di NO₂ consentiti (viene riportata la tabella delle concentrazioni medie mensili relativa all'unica stazione monitorante di NO₂, con valori tutti inferiori a 80 µg/m³)
- Riduzione dei valori medi mensili delle concentrazioni di PM₁₀ (vengono riportate le tabelle delle concentrazioni medie mensili relative alle due stazioni monitoranti di PM₁₀, con valore massimo pari a 72.48 µg/m³), sensibili alla vicinanza agli assi viari

2.3.1.2. Interazioni opera - componente

2.3.1.2.1. Valutazione delle emissioni in fase di esercizio

Introduzione

Per la valutazione dei processi emissivi e diffusivi della fonte stradale il proponente applica modelli di simulazione considerando 5 scenari:

- 1) Attuale (2005 con parco veicolare e assetto di rete al 2005)
- 2) Programmatico (assenza di progetto) all'anno 2010

- 3) Programmatico (assenza di progetto) all'anno 2020
- 4) Di progetto all'anno 2010
- 5) Di progetto all'anno 2020

Scenari emissivi simulati

Sono state considerate specifiche ipotesi sulle velocità di marcia, sul parco veicolare transitante e sui fattori di emissione per i differenti inquinanti e per le singole classi veicolari del parco veicolante.

Vengono riportate 3 tabelle riportanti, per tutti gli scenari considerati, e distinguendo tra veicoli leggeri e pesanti e tra rete totale, sistema tangenziali e rete urbana: veicoli * km nell'ora di punta; velocità medie pesate sui veicoli * km nell'ora di punta; veicoli * km giornalieri.

Sono state effettuate due differenti simulazioni per calcolare le emissioni degli inquinanti presi in considerazione:

1. Calcolo del bilancio emissivo giornaliero, differenziato tra mezzi leggeri e mezzi pesanti.
2. Calcolo del processo emissivo per l'ora di punta (i risultati di questa seconda simulazione costituiscono l'input al modello di dispersione in atmosfera per la stima delle concentrazioni al suolo).

Per il parco veicolare sono state seguite le linee guida del progetto MEET9 (finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del IV Programma Quadro), relativamente all'Italia.

Per il calcolo delle percentuali di utilizzo delle varie categorie veicolari il proponente utilizza le informazioni presenti nello studio del traffico che forniscono i flussi delle differenti categorie veicolari (leggeri e pesanti). Le differenti distribuzioni di classi veicolari sono riportate in tabelle per l'anno 2005, per l'anno 2010 e per l'anno 2020 (le tabelle riportano la distribuzione per classi di cilindrata, tipo di combustibile, tipologia veicolo e norma antinquinamento CEE, e per veicoli leggeri e pesanti).

Per le simulazioni sono stati utilizzati i fattori di emissione del software COPERT III per quanto riguarda i veicoli al presente, mentre i fattori di emissione dei veicoli futuri sono stati ricavati con coefficienti di riduzione applicati ai fattori di emissione attuali e proposti sia da COPERT III sia dai risultati del progetto MEET9.

Inquinanti considerati

Gli inquinanti presi in considerazione sono: CO, NO_x, Benzene, e PM₁₀. Le emissioni di benzene vengono quantificate esprimendole come percentuale delle emissioni dei COV (Composti Organici Volatili).

La stima delle emissioni di PM₁₀ per veicoli a benzina avviene utilizzando fattori di emissione forniti dai due database RAINS (in cui si tiene conto anche delle emissioni indirette: logoramento dei pneumatici, logoramento dei freni ed abrasione della superficie stradale e AUTOOIL; per i veicoli diesel, principali sorgenti di emissione di PTS, vengono considerati sempre due contributi all'emissione totale, quello diretto e quello indiretto, utilizzando per il contributo indiretto i due database RAINS e AUTOOIL, e per il contributo diretto la percentuale, funzione della categoria veicolare, che lega l'emissione di PM₁₀ all'emissione di PTS; tale percentuale oscilla intorno all'85%.

Stima delle emissioni

Viene riportata una tabella con le emissioni giornaliere (espresse in kg) calcolate per i 4 inquinanti considerati, differenziate per Rete Totale, Sistema tangenziali e Rete Urbana, nei 5 scenari di studio.

Viene inoltre riportata una tabella con le variazioni percentuali tra lo scenario progettuale e i rimanenti scenari, in cui si osserva:

- Riduzione generalizzata delle emissioni tra lo scenario di progetto e quello attuale
- Riduzione meno marcata delle emissioni tra lo scenario di progetto e quello programmatico
- Maggiori riduzioni attese, passando dallo scenario programmatico a quello progettuale, a livello di Rete Urbana

2.3.1.2.2. *Il modello previsionale utilizzato*

Per la simulazione dei processi di dispersione è stato utilizzato il modello ADMS Roads, un modello di diffusione gaussiana multisorgente in versione per Windows, realizzato dal CERC (Cambridge Environmental Research Consultant Ltd.).

Per caratterizzare lo strato di mescolamento il modello utilizza l'altezza caratteristica di Monin-Obukhov.

Si è impostato il modello per l'elaborazione sull'intero territorio interessato dal tracciato, calcolando la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni al suolo relativamente all'ora di punta (caso di impatto maggiormente critico) per gli inquinanti considerati.

Le simulazioni sono state condotte nelle 2 condizioni meteorologiche:

- Caso 1 (caso più critico)
 - Classe di stabilità: F (atmosfera molto stabile) per tutti gli inquinanti
 - Temperatura dell'aria: 10 °C
 - Altezza dello strato rimescolato: 150 metri.
 - Direzione del vento: 45° (la più frequente secondo l'analisi meteorologica condotta)
 - Velocità del vento: 0.76 m/s (calma di vento)
- Caso 2 (caso più frequente):
 - Classe di stabilità: D (atmosfera neutra) per tutti gli inquinanti
 - Temperatura dell'aria: 10 °C
 - Altezza dello strato rimescolato: 800 metri.
 - Direzione del vento: 45° (la più frequente secondo l'analisi meteorologica condotta)
 - Velocità del vento: 2 m/s

Inoltre le gallerie, che hanno la caratteristica di localizzare le emissioni inquinanti in corrispondenza degli imbocchi e dei camini, vengono trattate *“come un camino orizzontale in cui la massa inquinante subisce una spinta verso l'uscita in verso concorde con quello della direzione di percorrenza del flusso veicolare e viene dispersa defi-*

nendo una linea di emissione supplementare, che si aggiunge a quella che simula il flusso veicolare sul tracciato di progetto ed è ad essa sovrapposta planimetricamente.”

2.3.1.2.3. Risultati delle simulazioni

Le concentrazioni simulate sono fornite in 18 mappe allegate, espresse come concentrazioni ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) delle ricadute al suolo degli inquinanti NO_x , PM_{10} e C_6H_6 , nel caso 1 (condizioni meteo critiche), per lo stato attuale, l'opzione zero e post-operam (nelle mappe vengono riportate le linee di isoconcentrazione); non vengono riportate le mappe per il CO, a causa delle bassissime concentrazioni restituite dal modello.

Viene riportata la tabella riassuntiva delle mappe di cui sopra, riportante i valori massimi di concentrazione per tutti gli scenari di studio e i per i 2 casi di condizioni meteo, per gli inquinanti: CO, NO_2 (ottenuti come 70% degli NO_x), Benzene e PM_{10} .

Viene inoltre riportata la tabella di confronto con le variazioni percentuali dei valori massimi di concentrazione relativamente agli accoppiamenti: programmatico/attuale, progettuale/attuale, e progettuale/programmatico.

Dall'esame dei risultati si deduce che:

- Per tutti gli scenari, le concentrazioni relative al caso meteo 2 (caso frequente) sono tutte più basse di quelle relative al caso meteo 1 (caso critico)
- Lo scenario progettuale presenta sempre una diminuzione, per tutti gli inquinanti considerati, rispetto allo scenario programmatico
- Entrambi gli scenari programmatico e di progetto mostrano concentrazioni inferiori rispetto allo scenario attuale

Si deduce inoltre, relativamente allo scenario di progetto, che:

- Le concentrazioni massime di CO sono sempre inferiori ai corrispondenti valori di norma
- Le concentrazioni di Benzene mostrano riduzioni di oltre il 60% rispetto alla situazione attuale, ed i valori massimi orari sono inferiori ai $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$: si attendono, pertanto, valori medi giornalieri più bassi del valore di norma
- Le concentrazioni di NO_2 sono sempre inferiori al limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e presentano riduzioni rispetto allo scenario programmatico più accentuate al 2010 rispetto al 2020
- Il PM_{10} presenta concentrazioni sempre inferiori ai $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Infine emerge “che il principale incremento di concentrazione interessa in particolare le aree circostanti gli imbocchi delle gallerie. Le emissioni dai camini, posti esternamente alla sommità delle gallerie a 150 metri dall'imbocco, con altezza efficace elevata rispetto a quella geometrica grazie alla velocità dell'effluente, non sono in grado di determinare concentrazioni apprezzabili. La quota parte del carico inquinante convogliato verso l'imbocco e non trattata dall'impianto di ventilazione rappresenta invece

la reale fonte di inquinamento. Le concentrazioni attese tuttavia sono sempre al di sotto della norma.”

2.3.2. Componente “Ambiente idrico”

2.3.2.1. Inquadramento generale

Tangenziale Est

Il territorio pianeggiante è attraversato da una fitta rete di canali che provvede al drenaggio delle acque meteoriche verso i canali Rogio e Ozzoretto, aventi sezione a trapezio con sponde in terra rivestite da manto erboso e scarsa vegetazione arbustiva.

A Nord il Torrente Fraga, affluente del Serchio, scorre in alveo pensile con sezione a doppio trapezio e con una piccola area golenale interessata da portate di piena rivestita da vegetazione arbustiva. Al centro dell'area scorre un canale di irrigazione (Condotta Pubblico) che ha origine dallo scarico della centrale idroelettrica sita a Ponte di Moriano e presenta numerose diramazioni e piccole opere di presa.

Tangenziale Ovest

Il tracciato si trova in riva destra del Fiume Serchio e si sviluppa principalmente in galleria dovendo attraversare un territorio collinare piuttosto aspro. Sono presenti due canali di bonifica, la Contesora e la Cerchia, che scorrono in alveo arginato e drenano le acque meteoriche verso il Fiume Serchio.

2.3.2.2. Analisi meteo-climatica

La stazione meteorologica di Lucca rileva:

- direzione prevalente del vento e distribuzione delle classi di velocità: l'andamento dei valori medi mensili indica una condizione dominante di calma, con punte massime mai oltre i 20 m/sec;
- temperature: i valori massimi di temperatura si hanno a luglio e agosto, mentre i valori minimi a gennaio e dicembre con escursione termica giornaliera media pari a circa 10°C;
- precipitazioni: secondo i dati medi mensili delle precipitazioni 1995-1996, le piogge si distribuiscono in tutto l'arco dell'anno con picchi nei mesi primaverili ed autunnali.

2.3.2.3. Qualità delle acque superficiali

Sono stati effettuati controlli sulle acque della Pianura di Lucca ed in particolare sul fiume Serchio (a Ponte a Moriano, Ponte S. Quirico e Ponte S. Pietro) nei canali Ozzeri e Rogio ed in alcuni loro affluenti: Canale Rio Casale e Canale Ozzoretto. Le caratteristiche delle acque del Serchio rispettano i valori limite della normativa vigente.

2.3.2.4. Analisi delle interazioni opera-ambiente

Sono state considerate due distinte tipologie di interferenza idraulica:

- sovrapposizione con aree che il PAI (per il Fiume Serchio e Arno) indicano come aventi un indice di pericolosità idraulica o come aree di pertinenza fluviale o gole-nali;
- attraversamenti puntuali di corsi d'acqua anche in assenza di una classificazione PAI.

Nel progetto, nel primo caso vengono previste misure per la messa in sicurezza dell'opera, nel secondo vengono effettuate verifiche idrauliche per portate con tempo di ritorno pari a 200 anni, ante e post operam, definendo le caratteristiche geometriche dell'attraversamento tali da non interferire con la corrente.

Tangenziale Est - Asse Nord – Sud

Le principali interferenze idrauliche riscontrate sono di carattere puntuale:

- attraversamento del Torrente Fraga: si propone un intervento di risagomatura;
- attraversamento del Condotta Pubblico: viene realizzato con un tombino scatolare in modo da non restringere la sezione attuale e assicurare un sufficiente franco idraulico;
- attraversamento del Canale Ozzoretto.

Tangenziale Est - Asse Ovest – Est

Si hanno interferenze con aree ad alta probabilità di inondazione (AP), a media probabilità (MP) e aree umide (PU). Nel progetto preliminare vengono valutate le quote minime degli impalcati stradali in modo da non interferire con il libero deflusso delle acque.

Tangenziale Est - Asse Est – Ovest

Lo studio rileva le seguenti interferenze puntuali:

- attraversamento sul Canale Ozzoretto: si prevede di difendere il rilevato con misure che evitino l'azione erosiva della corrente in caso di esondazione, peraltro non paventata dalle verifiche idrauliche
- attraversamento del Rio Arpino: si prevede di risagomare le sezioni realizzando piccoli rilevati arginali e aumentando la larghezza libera in corrispondenza dell'opera d'arte
- attraversamento del Rio Frizzone: il corso d'acqua risulta verificato per le portate di progetto e non necessita di misure di mitigazione.

Tangenziale Ovest

Lo studio rileva le seguenti interferenze:

- sovrapposizione con area AP del PAI nella parte iniziale del tracciato
- attraversamento del Fosso La Cerchia in zona AP: si prevede un franco dell'opera di scavalco maggiore di 1 m; trattandosi di un attraversamento in viadotto, è prevista l'adozione di un interasse delle pile di 50 m al fine di evitare interferenze con la corrente
- attraversamento del Torrente Freddana: l'opera di attraversamento viene rea-

lizzata in viadotto e dalle verifiche effettuate non risultano evidenti fenomeni di rigurgito a causa delle spalle presenti a bordo alveo; il franco assicurato risulta sufficiente per considerare l'opera in sicurezza rispetto ad eventi con tempi di ritorno duecentennali.

2.3.3. Componente "Suolo e sottosuolo"

2.3.3.1. Inquadramento generale

La pianura di Lucca occupa un'ampia depressione strutturale. In tempi storici il sistema idraulico dell'area è stato modificato e regimato fino alla situazione attuale, con il Serchio che scorre in un alveo arginato e pensile sulla pianura, da Ponte a Moriano fino alla foce.

Le alluvioni recenti del Serchio, nella piana di Lucca, costituiscono un acquifero sede di una falda sotterranea consistente e pregiata, in stretta correlazione con le acque del fiume. Tale acquifero, specialmente nella sua porzione sabbioso-ghiaiosa, è caratterizzato da un'alta vulnerabilità, sia in funzione dello spessore e della natura della copertura eventualmente presente, sia per la ridotta profondità della falda dal piano di campagna.

Le dorsali collinari, che limitano la pianura, nell'area interessata dalle opere in progetto sono costituite da rocce appartenenti sia alla Successione "Toscana" metamorfica e non metamorfica, che a formazioni alloctone del complesso delle "Liguridi s.l.". Nelle fasce di raccordo tra la pianura ed i rilievi, sono presenti, oltre ai depositi lacustri, anche depositi di conoide ed alluvioni antiche disposte in vari ordini di terrazzi.

2.3.3.2. Geomorfologia

2.3.3.2.1. *Tangenziale Est*

L'infrastruttura di progetto si sviluppa nella piana di Lucca, tra la quota minima di circa 9.0 m in loc. Frizzone e la quota massima di 38.6 m s.l.m. in corrispondenza del Ponte della Chiesa (Ponte a Moriano). In superficie, i depositi della pianura risultano costituiti da sedimenti prevalentemente limoso-sabbiosi nella porzione centrale, mentre si osservano depositi più fini, talora torbosi, nella porzione sud orientale. L'attuale corso del Serchio è in gran parte arginato e pensile sulla pianura alluvionale.

Ad esso affluiscono da destra numerosi corsi d'acqua provenienti dai rilievi nord-occidentali, mentre da sinistra, dopo aver ricevuto immediatamente a valle di Ponte a Moriano il contributo del Torrente Fraga, il Serchio non riceve alcun affluente fino alla località di Rigoli, dove si ha la confluenza nel fiume del Canale Ozzeri.

Quest'ultimo costituisce in pratica il collettore di tutte le acque superficiali del settore Ovest della pianura di Lucca. Il settore Est della pianura drena le sue acque verso il

bacino di bonifica dell'ex Lago di Bientina. Ciò avviene mediante un altro canale collettore, il Rogio, ed con altri canali. Esiste poi la rete dei canali irrigui, che complessivamente supera una lunghezza di 400 Km, alimentati dal Serchio attraverso un sistema di derivazione che origina nella zona di Ponte a Moriano.

2.3.3.2.2. *Tangenziale Ovest*

L'area interessata dall'opera si estende prevalentemente nei rilievi collinari attraversati dal Torrente Freddana, affluente di destra del Fiume Serchio. La quota massima è di circa 480 m s.l.m. (Monte Catino), mentre le quote minime sono inferiori ai 20 m s.l.m., con un minimo di circa 13, nella piana alluvionale a sud dei rilievi collinari. In corrispondenza dei rilievi, le coperture detritiche e di alterazione risultano nella maggior parte dei casi di spessore relativamente modesto.

Particolare attenzione destano le falde detritiche che si trovano in prossimità degli imbocchi delle gallerie e nelle zone in cui la galleria diventa di tipo parietale, in particolare al di sotto della località Fosso Lobaca, all'intorno della progressiva 2+200.

2.3.3.3. *Geologia*

2.3.3.3.1. *Tangenziale Est*

La pianura di Lucca è costituita da sedimenti alluvionali, rappresentati da ghiaie e/o ghiaie con sabbia molto permeabili, affioranti nella porzione centro-settentrionale della piana, e da sedimenti più fini, prevalentemente limoso-sabbiosi a media permeabilità ("Bellettone"), nella porzione centrale.

Nel settore sud-orientale sono inoltre presenti depositi limoso-argillosi e torbosi di bassa permeabilità. Nel sottosuolo tali depositi alluvionali del Pleistocene Superiore - Olocene sono sovrapposti ai sottostanti depositi fluvio-lacustri, di natura prevalentemente argillosa, di età Villafranchiana e più recenti.

Le dorsali collinari che limitano la pianura sono costituite a sud da litotipi appartenenti alle Successioni "Toscane" metamorfica e non metamorfica, mentre a nord, ad est e ad ovest compaiono litologie riconducibili sia alla successione "Toscana" non metamorfica, sia a formazioni alloctone del complesso delle "Liguridi s.l."

Nelle fasce di raccordo pianura-rilievi sono presenti, oltre ai depositi lacustri, anche depositi di conoide ed alluvioni antiche disposte in vari ordini di terrazzi.

2.3.3.3.2. *Tangenziale ovest*

I rilievi che bordano la pianura sono costituiti, nelle porzioni di interesse per le opere in esame, da litologie riconducibili sia alla successione "Toscana" non metamorfica, sia a formazioni alloctone del complesso delle "Liguridi s.l.", di età meso-cenozoica. I litotipi che affiorano nel territorio interessato dal tracciato di progetto, sono per la maggior parte rappresentati da rocce di natura prevalentemente argillitico-arenacea, marnosa o calcareo-silicea.

L'assetto strutturale può essere ricondotto a due eventi tettonici principali: uno connesso con l'orogenesi appenninica, verificatosi a partire dal Miocene sup. in poi, e responsabile dei fenomeni plicativi e di sovrascorrimento delle Unità "Liguri" sull'Unità "Toscana" derivanti da azioni di compressione con direzione di movimento da SO verso NE; l'altro, di età più recente, dipendente da una tettonica di tipo rigido e a carattere distensivo che ha portato alla formazione di faglie a direzione prevalentemente appenninica. Sono inoltre presenti dislocazioni con direzione anti-appenninica, interessanti tutte le unità geologiche più antiche.

I depositi litoidi collinari sono spesso sormontati, al contorno della pianura, da sedimenti più recenti, di origine fluvio-lacustre e di natura prevalentemente argillosa, di età Villafranchiana. Allontanandosi dai rilievi i predetti sedimenti sono ricoperti dai depositi alluvionali recenti.

2.3.3.4. Esame geolitologico del tracciato

2.3.3.4.1. *Tangenziale est*

Asse Nord - Sud

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e geotecnici, lo scavo intercetterà prevalentemente i terreni di copertura limoso-sabbiosi e sabbiosi, ed in parte i sottostanti livelli ghiaioso-sabbiosi. Negli scavi dovranno essere previste, anche a breve termine, opere di sostegno che contrastino la spinta dei terreni a tergo. La falda, in condizioni di media ricarica, presenta una soggiacenza di 6m e non interferisce con lo scavo, mentre l'interferenza è presente in condizioni di massima ricarica (dati: novembre 2000), in cui la soggiacenza ha raggiunto i 4m dal p.c.

Si segnala in particolare che dal Km 5+000 al Km 5+500 dovranno essere previste opere di sostegno dimensionate sulla base dei parametri desunti dalle indagini geognostiche e considerando la presenza di una falda pressoché coincidente con il piano campagna.

Asse Ovest-Est

In questa fase di studio è stata eseguita la verifica dei cedimenti dei terreni di sottofondo, tenendo conto delle caratteristiche geometriche del rilevato e delle proprietà dei terreni di appoggio.

Si segnala in particolare che al Km 0+865 circa la strada di progetto passa con una sezione scatolare netta di 12.50 x 6.00 m sotto al rilevato del cavalcavia autostradale di Via del Sorbano del Giudice. Il passaggio implicherà lo scavo in terreni limoso-argillosi di media plasticità con falda prossima al p.c.; tali condizioni comporteranno l'adozione di opere provvisorie di sostegno degli scavi e la bonifica del sottofondo.

Relativamente all'interferenza con la falda, i dati piezometrici disponibili indicano anche in condizioni di media ricarica la possibilità di intercettare il livello idrico sotterraneo.

Asse Est-Ovest

Si tratta dell'ampliamento e dell'adeguamento dell'attuale viabilità, in prevalenza costituita dalla Strada Provinciale detta "Via Romana". Queste operazioni non compor-

tano l'esecuzione di opere d'arte particolarmente significative. L'asse si sviluppa, dal punto di vista geologico, sui terreni limoso-sabbiosi, con componente argillosa.

2.3.3.4.2. *Tangenziale ovest*

La parte iniziale del tracciato stradale di progetto interessa depositi alluvionali attuali e recenti, rappresentati da sabbie limose e/o limi argillosi e/o sabbiosi di medio-bassa consistenza. Al di sotto si rinviene uno strato alluvionale più grossolano, costituito da sabbie e ghiaie, che da uno spessore massimo di una ventina di metri tende a ridursi, fino ad annullarsi in corrispondenza dell'orlo delle colline in cui affiorano depositi fluvio-lacustri.

Si segnala che la falda circolante nelle alluvioni più grossolane si presenta semiconfinata ed il livello piezometrico è sempre molto vicino al p.c.; i dati disponibili mettono in evidenza la presenza di una lente argillosa, intercalata alle ghiaie e sabbie, e di spessore massimo di una decina di metri; in prossimità del bordo collinare la copertura alluvionale si riduce ed i terreni di fondazione del tracciato appartengono ai depositi fluvio-lacustri.

Si evidenzia che per tutta la lunghezza del rilevato (svincolo con la bretella A11-A12 e collegamento con il successivo viadotto) si rendono necessari interventi di bonifica di un certo impegno, con drenaggio dei terreni argillosi meno consistenti, che portino ad un'accelerazione del processo di consolidamento. Il rilevato terminale, di passaggio tra il viadotto e l'imbocco della galleria "Freddana", poggia sui depositi fluvio-lacustri preconsolidati.

Il tratto a mezza costa tra le gallerie "Mammoli" e "Castello" si imposta su terreni acclivi ascrivibili a detriti superficiali dei depositi fluvio-lacustri, avendo come substrato lapideo le "Arenarie del Gottero".

Il tratto esterno alla galleria "Castello", lungo soltanto m 80, è realizzato con un modesto rilevato che collega l'uscita della galleria con la rotatoria del Ponte "Dalla Chiesa". Anche questo rilevato si imposta su depositi alluvionali abbastanza consistenti e di modesto spessore (qualche metro), sovrastanti la roccia in posto (Flysch ad Elmintoidi) ed in tale contesto non sembrano sussistere problematiche geotecniche degne di rilievo.

2.3.3.5. *Idrogeologia*

2.3.3.5.1. *Inquadramento idrogeologico*

I pozzi censiti nella pianura sono adibiti a vari usi. Per una parte si tratta di pozzi "romani", scavati a mano, con rivestimento in muratura o ad anelli, che raggiungono profondità comprese tra 5 e 15 metri. Tali pozzi sono oggi poco utilizzati, salvo uso agricolo locale.

Altri pozzi molto diffusi sono quelli di tipo infisso, di piccolo diametro, che servono ampie aree non ancora servite dai pubblici acquedotti. Solo una piccola parte dei pozzi è del tipo trivellato, con profondità di solito superiori ai 20 metri, ad uso potabile, in-

dustriale o irriguo. Il livello ghiaioso interposto tra il substrato "di base" prevalentemente argilloso (depositi fluvio-lacustri), e la copertura superficiale, limoso-sabbiosa e/o limoso-argillosa, è sede di una falda acquifera molto importante che trae alimentazione principalmente dal Fiume Serchio. A tale falda attingono, oltre a pozzi privati e industriali, molti impianti acquedottistici pubblici non solo per il rifornimento locale, ma anche per l'approvvigionamento di altre province.

La falda sotterranea con direzione di flusso da Nord a Sud con gradiente idraulico medio di circa il 3 per mille, assume carattere tipicamente freatico nella porzione settentrionale, dove affiorano i depositi permeabili sabbioso-ghiaiosi e sabbioso-limosi, mentre diviene semi-confinata procedendo verso Sud, dove i sedimenti più permeabili risultano limitati verso l'alto dai depositi più fini a mediobassa permeabilità. La ricarica avviene in massima parte dal subalveo del Fiume Serchio ed in subordine dall'infiltrazione diretta, in particolare nella zona posta a Nord di Lucca, dove sono presenti in affioramento i depositi sabbioso ghiaiosi acquiferi.

2.3.3.5.2. Permeabilità e vulnerabilità degli acquiferi

Dall'analisi della carta della Vulnerabilità degli Acquiferi redatta mediante il metodo SINTACS, si evidenzia che il tracciato in progetto interseca 4 classi di vulnerabilità: media, alta, elevata ed elevatissima.

In dettaglio, la zona di pianura compresa tra gli abitati di Antraccoli, S. Filippo, Torinigo e della Pieve S. Paolo, intersecata dall'ultima porzione dell'Asse Ovest-Est presenta un grado di vulnerabilità elevatissimo.

Un altro punto dove la vulnerabilità è risultata elevatissima è quello dei laghetti di Lammarì (ex cave di prestito nelle ghiaie) in cui il livello di falda viene a giorno. Il passaggio alla classe di vulnerabilità elevata interessa una ampia fascia di percorso viario tra Mugnano e S. Pietro a Vico. La rimanente parte del tracciato, ad eccezione di un piccolo tratto in loc. S. Concordio a cui è attribuita una vulnerabilità media, presenta una vulnerabilità alta.

2.3.3.5.3. Caratteristiche idrogeologiche locali

Soggiacenza della Falda

Tangenziale est

Relativamente al periodo nov.- dic. 2000 (periodo di massima ricarica storica), si osserva che i livelli di falda, nell'ambito del tracciato in progetto si attestano a profondità di circa 0.5-1.0 m in corrispondenza dell'asse Ovest - Est, di 1.0 - 4.0 m per il tratto Nord - Sud 1 e di circa 0.5 - 1.0 m per l'asse Est - Ovest.

Tangenziale ovest

Da dati di letteratura e sulla base di controlli idrogeologici su punti a stratigrafia e piezometria nota, è stato possibile ricostruire l'andamento della falda circolante negli acquiferi carbonatici della successione toscana. Tale falda artesianica presenta un flusso da nord verso sud.

Non si ritiene che tale falda profonda possa essere intercettata dalle opere in sotterraneo in quanto gli acquiferi carbonatici risultano confinati verso l'alto dalle formazioni impermeabili o scarsamente permeabili delle successioni "liguri s.l." e la falda si può manifestare solo quando viene raggiunta tramite opere di captazione o in presenza di importanti dislocazioni strutturali che ne consentano l'emergenza.

Locali intercettazioni di falde idriche sospese o a circolazione locale negli ammassi rocciosi potranno manifestarsi durante le operazioni di scavo delle gallerie.

2.3.3.6. Analisi dell'interazione Opera - Ambiente

2.3.3.6.1. Tangenziale est

Tratti in rilevato:

La tratta Ovest - Est si caratterizza da quattro porzioni in rilevato con altezze che possono superare gli 8 metri circa. Altri rilevati importanti si incontrano nei tratti di raccordo con il viadotto previsto in loc. Toringo.

La tratta Est-Ovest non comporta interventi impegnativi.

Anche la tratta Nord - Sud presenta rilevati di modeste dimensioni con scarpate a pendenza contenuta.

Per questi settori di viabilità, le problematiche geotecniche sono connesse con la caratterizzazione dei terreni di appoggio delle opere, con particolare attenzione alla problematica dei cedimenti dei terreni di appoggio. Si precisa in particolare che la zona compresa tra S. Concordio e Sorbano, dove peraltro è previsto un tratto in rilevato, contraddistinto nel tratto iniziale da elevati spessori rispetto al piano campagna, è caratterizzata da terreni dotati di scarsa consistenza ed elevata compressibilità.

Tratti in scavo:

La tratta Ovest - Est è caratterizzata da tratti in cui la strada si imposta a profondità rispetto al p.c. che possono superare i 2 m. Nelle zone di maggiore scavo il raccordo con la morfologia circostante avviene attraverso la realizzazione di muri laterali di sostegno. Lungo la tratta Nord - Sud sono presenti almeno due tratte in scavo, di cui la prima in corrispondenza dell'attraversamento della S.S. 437 (Via Pesciatina), e l'altra per il superamento dei rilevati esistenti del T. Fraga e della linea ferroviaria Lucca - Aulla in loc. Marlia.

In particolare per queste opere devono essere distinte le problematiche che possono emergere durante le fasi di realizzazione in corso d'opera e ad opera eseguita.

In corso d'opera:

- interferenza con la falda, con conseguenti problematiche connesse con gli scavi sotto falda (aggottamento del livello idrico e stabilità delle pareti di scavo);
- vulnerabilità dell'acquifero;
- interazione tra gli scavi ed i fabbricati esistenti adiacenti, soprattutto nelle zone contraddistinte da terreni con copertura superficiale scadente.

Ad opera eseguita:

- interazione tra gli scavi ed i fabbricati esistenti adiacenti, soprattutto nelle zone contraddistinte da terreni con copertura superficiale scadente;
- raccolta delle acque meteoriche;
- soluzioni mirate a mantenere in condizioni drenate (installazione di pompe) la viabilità, durante le fasi di ricarica della falda sotterranea ed impedire la formazione di sottospinte idrostatiche.

Tratti in viadotto:

Il viadotto principale previsto sulla strada di progetto è quello posto sull'asse Ovest-Est un viadotto, in loc. Toringo, necessario all'attraversamento della linea ferroviaria Lucca - Firenze, il canale Ozzoretto e la S.S. 439 Sarzanese Valdera. L'appoggio di tale opera al terreno avverrà attraverso la realizzazione di pile, con plinti di fondazione poggianti su pali. Un altro viadotto, di lunghezza complessiva 100 m, composto da quattro campate da 25 m, risolve l'intersezione con la Via della Madonnina; la sua struttura sarà simile a quella del precedente.

2.3.3.6.2. *Tangenziale Ovest*

Tratti in rilevato:

Sono presenti alcune porzioni del tracciato in cui la viabilità, all'esterno delle gallerie, si imposta su rilevati.

Tratti in scavo:

Scavi significativi sono presenti solo nel tratto a mezza costa tra le gallerie "Mammoli" e "Castello". Per questa zona si è cercato di fornire qualche elemento per la parametrizzazione geotecnica dei terreni coinvolti, al fine di definire le problematiche di escavabilità dei terreni e la loro stabilità.

Tratti in viadotto:

Sono previste due opere in viadotto. Il primo riguarda il passaggio sopra la SS.435 ed il T. Cerchia ed è lungo m 685. Il secondo interessa il fondo valle del T. Freddana, per una lunghezza di circa 60 m e supera il torrente raccordando l'uscita della galleria "Freddana" con la rotatoria di collegamento alla S.P. n. 1 Lucca-Camaiore.

2.3.3.7. *Tipologie d'impatto*

Per quanto riguarda i tratti all'aperto, l'influenza dell'opera è estesa e complessa, andando ad interferire con il suolo (nei tratti in cui verrà sottratto e/o in cui si presenta il rischio di inquinamento) e con il sottosuolo (con terreni scadenti, permeabili e con la presenza della falda).

Per quanto riguarda i tratti in sottosuolo, l'influenza è essenzialmente sul sottosuolo e sulla possibile presenza di acqua (falda idrica).

Tratti all'aperto

2.3.3.7.1. *Sottrazione suolo*

La realizzazione della strada prevede l'occupazione di aree con conseguente perdita definitiva di suolo prevalentemente agricolo. Per tale impatto non sono possibili mitigazioni. In corrispondenza delle aree di cantiere il suolo verrà asportato temporaneamente e stoccato in attesa di essere riutilizzato dopo lo smantellamento dei cantieri.

2.3.3.7.2. *Modifica della capacità d'uso dei suoli*

Il transito di automezzi e di altri mezzi di cantiere provoca sul suolo una compattazione eccessiva che ne compromette le caratteristiche strutturali modificando in modo sostanziale la serie di complesse attività fisico – chimiche che vi si svolgono. Questo è rilevabile in misura maggiore lungo le piste di cantiere e nelle aree di manovra e di carico/scarico dei materiali.

2.3.3.7.3. *Rischio di inquinamento del suolo*

Durante la fase di esercizio dei cantieri, le attività lavorative potrebbero provocare sversamenti di sostanze inquinanti. In alcune zone, ad esempio quelle in corrispondenza dell'impianto di betonaggio e del lavaggio betoniere e attrezzi impiegati per i getti, quelle per la manutenzione dei macchinari, quelle in cui devono essere stoccate sostanze pericolose, sarà necessario prevedere la pavimentazione (impermeabilizzazione) dell'area.

2.3.3.7.4. *Interferenza con la falda idrica e rischio di inquinamento delle falda per acque di prima pioggia e/o per sversamenti accidentali*

Le problematiche legate alle acque sotterranee possono essere raggruppate in due principali tipologie:

1. criticità quantitative idrogeologiche: in riferimento alla possibile modificazione dei deflussi sotterranei con conseguente alterazione dell'equilibrio idrogeologico dell'area in esame. Nelle aree di cantiere le interferenze quantitative sono legate alla possibile alterazione del livello piezometrico che si può manifestare a causa di approvvigionamento di acqua industriale da pozzi o per la realizzazione di scavi e fossi di drenaggio nel corso delle lavorazioni.
2. Criticità qualitative idrogeologiche: in riferimento alla possibile alterazione delle qualità fisico-chimiche – biologiche delle acque di falda, legata allo sversamento di sostanze inquinanti (solidi sospesi, oli, idrocarburi, cemento e derivati, metalli pesanti, liquami fognari, ed altre sostanze pericolose). Per individuare i livelli di gravità si sono prese in considerazione le tipologie più impattanti e cioè trincea, sottopasso, rilevato e viadotto. I quattro livelli che si ottengono sono i seguenti:
 - a) Viadotto in presenza di falda: la realizzazione di plinti e di pali di fondazione nelle aree in cui la falda freatica è superficiale può provocare cedimenti differenziali e/o variazioni scarsamente indicative del livello della piezometrica, con un impatto complessivo valutabile di bassa gravità;
 - b) Rilevato in presenza di falda: la presenza della falda sub- affiorante

può, con le sue variazioni stagionali di livello, indurre dei cedimenti differenziali, ancorché di scarsa entità; i fossi di guardia sui margini del rilevato raccolgono ed allontanano le acque meteoriche provenienti dal rilevato ed intercettano i deflussi sotterranei, benché in maniera non determinante data la scarsa profondità delle opere di drenaggio; l'impatto è valutabile di media gravità;

- c) Trincea o sottopasso in presenza di falda: la realizzazione di queste opere produce interferenza con il flusso idrico sotterraneo, con drenaggio delle acque lungo l'opera verso le due estremità; è possibile un'alterazione negli apporti idrici con un impatto di gravità alta;
- d) Interferenza con pozzo: se il tracciato investe direttamente uno dei recettori, si ha un impatto di gravità molto alta, con conseguente interferenza con la falda che provoca alterazioni dei parametri idrodinamici e quindi dei flussi sotterranei, ma anche intorbidimento e/o inquinamento delle acque.

Tratti in sotterraneo

2.3.3.7.5. Interferenza con la falda idrica

E' importante sottolineare che con ogni probabilità le maggiori venute d'acqua, sempre che non venga incontrato un possibile bacino ipogeo continuo, saranno presenti in corrispondenza delle zone di faglia (intensamente fratturate se non addirittura milonitizzate) che interessano le future gallerie. Esse infatti rivestono un ruolo determinante nella circolazione idrica sotterranea.

Per i tratti in galleria, le zone in cui sono in contatto (stratigrafico o tettonico) sedimenti permeabili e poco permeabili, possono rappresentare punti delicati sotto il profilo idrogeologico.

2.3.3.8. Pedologia

2.3.3.8.1. Stato attuale della componente

Partendo dall'analisi dell'insieme dei dati stratigrafici e geotecnici disponibili, il Proponente propone l'analisi delle componenti geologica e "tessiturale" del suolo individuando, lungo lo sviluppo viario di progetto della Tangenziale Est, 4 settori all'interno dei quali è stato possibile definire una successione media dei terreni.

2.3.3.8.2. Analisi interazioni opera-componente e analisi degli impatti

Lo studio individua nella sottrazione di suoli e/o nella modifica della capacità d'uso degli stessi, il principale impatto pedologico.

La sottrazione di suoli viene giudicata di lieve, media ed elevata entità a seconda che le infrastrutture previste siano rispettivamente a raso, in rilevato o in trincea. La modi-

fica della capacità d'uso del suolo è imputata al transito di mezzi pesanti ed alla conseguente compattazione.

2.3.4. Componente "Vegetazione, flora e fauna"

2.3.4.1. Stato attuale della componente

Secondo il Proponente l'opera attraversa per lo più aree urbanizzate ed aree agricole distribuite tra la Piana Lucchese e gli ambiti collinari circostanti.

Le aree di maggior interesse naturalistico risultano essere le zone ripariali riferibili al sistema idrografico del Serchio e i boschi collinari.

Tra le specie igrofile si citano i salici, l'ontano nero, il pioppo bianco ed anche frassino, farnia ed acero campestre come arboree, oltre a sambuco comune, rovo, biancospino ed altre arbustive ed erbacee.

Le zone collinari, ove non occupate dagli oliveti, presentano estese formazioni forestali dominate dal leccio, governato generalmente a ceduo, in mescolanza con orniello e carpino nero.

La Carta dell'Uso del suolo e Fisionomia della vegetazione, realizzata su base fotointerpretativa, riporta le categorie:

Territori modellati artificialmente

- Zone urbanizzate
- Zone industriali, commerciali e infrastrutture
- Aree estrattive e cantieri
- Zone verdi artificiali non agricole

Territori agricoli

- Seminativi
- Colture permanenti
- Zone agricole eterogenee

Territori boscati e ambienti seminaturali

- Zone boscate
- Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione

Corpi idrici

L'inquadramento faunistico dell'area di studio consiste nell'elencazione delle specie dell'entomofauna, dell'ittiofauna, dell'ornitofauna, dell'erpetofoana e della mammalofauna potenzialmente presenti, desunte da dati bibliografici, e nell'individuazione degli ambiti a diverso valore faunistico, di seguito elencati:

- Fauna degli ambienti umidi e/o fluviali (valore faunistico elevatissimo);
- Fauna delle aree alberate e boschive (valore faunistico elevato);
- Fauna degli ambienti secondari con strutture in evoluzione (valore faunistico medio);
- Fauna delle aree agricole a carattere intensivo (valore faunistico medio-basso);

- Fauna delle aree urbanizzate (basso valore faunistico).

2.3.4.2. Analisi interazioni opera-componente e analisi degli impatti

Lo studio elenca per punti le possibili tipologie di impatto in fase di cantierizzazione, come riportato:

- sottrazione di aree vegetate a carattere permanente;
- sottrazione di aree vegetate a carattere temporaneo;
- alterazione della struttura e della composizione delle associazioni vegetali;
- danno alla vegetazione per polveri;
- interferenza con ecosistemi naturali;
- disturbo alla fauna per inquinamento acustico.

Riguardo agli impatti in fase di esercizio, vengono analizzate separatamente la componente Vegetazione e Flora e la componente Fauna. Per la prima vengono definiti ed identificati gli ambiti di sensibilità di entrambi i tronchi (Est ed Ovest) distinguendoli per direttrici (assi) e quindi valutati gli impatti prodotti distinguendo il "Danneggiamento e/o alterazione di vegetazione boschiva; Danneggiamento e/o alterazione di vegetazione dei corsi d'acqua".

Per la seconda gli impatti potenziali vengono suddivisi tra "*Rischi di uccisione e/o interferenza con gli spostamenti; Danneggiamento e/o alterazione di habitat faunistici*".

2.3.4.3. Misure di mitigazione e compensazione

Fase di cantiere

Lo studio individua misure di protezione per il terreno vegetale e misure di protezione per le specie vegetali di pregio.

Le prime consistono nel separare ed evitare il rimescolamento degli strati superiori del suolo durante le operazioni di scotico; nella raccolta, conservazione e protezione degli strati fertili di suolo, tenendo separati gli strati fertili di suolo e provvedendo ad inerbimento con leguminose da foraggio quando necessario.

Le misure di protezione adottate per le specie vegetali di pregio, compresi i filari di siepi, consistono nella protezione con opportune opere di difesa; nel caso in cui sia impossibile conservare tali esemplari in situ, se ne prevede l'estirpazione con apparato radicale e la conservazione in vivaio fino alla ripiantumazione in aree giudicate idonee

Per quanto riguarda la componente Fauna, viene espresso il principio generale per cui: "*Saranno adottati tutti i sistemi atti a salvaguardare i siti di fauna ed a ridurre il grado di frammentazione ecosistemica*".

Fase di esercizio

Per compensare la sottrazione di vegetazione e mitigare l'inserimento ambientale dell'opera, si prevedono piantumazioni di specie arboree ed arbustive a seconda degli ambiti di intervento.

Viene riportato l'elenco delle specie vegetali da impiegare e le relative voci del Capitolato d'appalto.

Per la mitigazione dell'effetto barriera a carico della fauna non sono previsti sottopassi appositi, venendo giudicati atti allo scopo quelli per il deflusso delle acque. Viene prevista l'adozione di una recinzione metallica nei tratti giudicati a maggior rischio attraversamento.

2.3.5. Componente "Ecosistemi"

2.3.5.1. Stato attuale della componente

L'opera in progetto non include Aree Naturali Protette o aree tutelate come SIR, SIC o ZPS.

La Carta degli Ecosistemi è stata realizzata per sovrapposizione e confronto tra foto aeree e la già citata Carta dell'Uso del suolo e Fisionomica della vegetazione, ed individua quattro categorie:

- aree ad elevata sensibilità e/o naturalità
- aree con presenza di biocenosi secondarie spontanee in evoluzione di media naturalità
- matrice agricola con condizioni di bassa naturalità
- aree urbanizzate e altre sorgenti di disturbo

Vengono altresì individuate le reti ed i corridoi ecologici primari e secondari.

2.3.5.2. Analisi interazioni opera-componente e analisi degli impatti

Lo studio indica come impatto potenziale in fase di cantierizzazione *"l'interferenza con ecosistemi naturali"*.

Riguardo agli impatti in fase di esercizio, vengono individuate *"l'alterazione nella struttura spaziale degli ecomosaici"* e la *"creazione di nuovi ambienti sui margini stradali"*.

2.3.5.3. Misure di mitigazione e compensazione

Lo studio propone di *"adottare tutti i sistemi atti a salvaguardare i siti di fauna ed a ridurre il grado di frammentazione ecosistemica"*.

2.3.6. Componente "Salute pubblica"

Viene presentata una sintesi delle uniche due componenti ritenute condizionanti la salute pubblica, atmosfera e rumore, rimandando per i dettagli agli relativi studi presenti nel SIA.

2.3.7. Componente "Rumore e vibrazioni"

2.3.7.1. Premessa

L'indagine effettuata ha avuto lo scopo di permettere una valutazione previsionale dell'impatto acustico che verrà a determinarsi a seguito della realizzazione del nuovo Sistema Tangenziale di Lucca.

Il progetto prevede la realizzazione di un anello intorno alla città così suddiviso:

- la Tangenziale Ovest che si raccorda a sud al casello autostradale Lucca - Viareggio ed a nord alla strada statale n°12 del Brennero in località Ponte a Moriano; il tracciato si sviluppa attraverso un territorio collinare, presenta tre lunghi tratti in galleria e quattro tratti intermedi per buona parte in viadotto;
- la Tangenziale Est che parte dalla SS 12 fino ad arrivare alla SP 23 Romana in località Antraccoli da dove si divide in due bracci: l'uno in direzione ovest (Asse Ovest-Est) verso i caselli di Lucca, l'altro in direzione est (Asse Est-Ovest) verso il nuovo casello di Capannori in località Frizzone.

Sia il Comune di Lucca che il Comune di Capannori nei quali si sviluppa il tracciato dell'intervento dispongono di una zonizzazione acustica ai sensi della legge 447/95.

2.3.7.2. Quadro normativo di riferimento

Ai fini delle verifiche e delle valutazioni effettuate nello studio della componente rumore si è fatto riferimento alle seguenti normative principali:

- Legge 26.10.1995 n. 447 sull'inquinamento acustico.
- DPCM 14.11.97: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- DM 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- DPR 30/03/04, n°142 "Disposizioni per il contenimento e la previsione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- D.P.R. 18.11.1998, n.459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".
- D.M. 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
- Legge Regione Toscana 1/12/1998 n°89: "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Delibera Consiglio Regionale n°77 del 22.2.00.
- Delibera Giunta Regionale n°788 del 13/7/99.

2.3.7.3. Finalità e metodologia dello studio

L'area di indagine è stata estesa ad un corridoio di 500 m centrato sulla linea centrale delle strade in progetto.

Su tale area si è provveduto a collocare le sorgenti sonore rappresentate dalle principali strade esistenti; sono state inoltre inseriti anche due tratti delle linee ferroviarie Lucca-Aulla e Lucca-Pescia che risultavano presenti all'interno dell'area di indagine.

Nell'area individuata sono stati complessivamente individuati oltre seicento ricettori per i quali si è provveduto alla determinazione dei livelli di rumore atteso in modo puntuale in corrispondenza della facciata esterna degli edifici per tutti i piani abitabili.

Una prima verifica è stata eseguita rispetto lo stato di fatto esistente in riferimento ai flussi di traffico ante operam sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

Una seconda verifica ha riguardato la previsione del rumore atteso in seguito all'avvenuta realizzazione delle opere viarie in progetto; nel modello sono stati implementati i nuovi assi viari ed inseriti i valori dei flussi di traffico che verranno a determinarsi a seguito alle trasformazioni previste.

Una terza verifica ha riguardato la previsione del rumore atteso in seguito alla realizzazione delle barriere acustiche risultate necessarie. Il loro dimensionamento è avvenuto ricercando la condizione in grado di garantire il rispetto dei limiti massimi in corrispondenza di tutti i ricettori individuati; l'altezza massima della barriera è stata limitata a 4m rispetto al piano stradale.

Sono stati individuati come ricettori gli edifici sanitari e assistenziali ed i plessi scolastici posti a distanze inferiori a 500 m dagli assi viari in progetto, gli edifici e le aree edificabili di tipo residenziale ed inoltre gli edifici adibiti a servizi posti ad una distanza inferiore ai 100 metri dagli assi viari in progetto.

Quest'ultima limitazione è stata introdotta dopo avere verificato che gli effetti del rumore generato dalle nuove strade risultavano trascurabili rispetto la situazione preesistente oltre tale distanza e anche all'esterno della fascia stradale per effetto della classe assegnata dalla zonizzazione acustica.

Nella simulazione non si è tenuto conto di altre sorgenti sonore oltre a quelle riferite alle infrastrutture stradali e ferroviarie in quanto la verifica del rispetto del valore di immissione è avvenuto all'interno della fascia di pertinenza stradale: infatti già al confine della fascia di pertinenza il contributo indotto della viabilità in progetto risultava ampiamente al di sotto dei limiti prescritti anche in periodo notturno.

La tangenziale di Lucca avrà sezioni viarie differenziate e pertanto la classificazione prevista dal Codice della Strada sarà anch'essa diversa risultando per un breve tratto di tipo B, per una parte di tipo C1, per oltre la metà del tracciato di tipo C2.

I valori assoluti di immissione prescritti dal DPR 142/04 saranno:

- 70 dBA in periodo diurno e di 60 dBA in periodo notturno per l'Asse Est-Ovest in quanto l'intervento in progetto risulta essere un adeguamento della strada provinciale esistente, nel tratto di Asse Ovest-Est parallelo all'A11 in quanto nuova strada risulta in affiancamento ad una infrastruttura esistente;
- 65 dBA in periodo diurno e di 55 dBA in periodo notturno per la restante parte della Est e per l'intero tracciato della Ovest.

Tali valori limite sono stati applicati a tutti i ricettori in quanto non sono risultati presenti edifici classificabili come "particolarmente protetti" nelle fasce di pertinenza

stradale; esse risulteranno di 150 m per lato per i tratti di tipo C2 e di 250 m per i tratti di tipo C1 e di tipo B.

I flussi di traffico utilizzati per la simulazione, ante e post operam, sono stati ricavati dalla banca dati ANAS.

Il numero dei convogli ferroviari passeggeri in transito sulle due linee ferroviarie considerate (Lucca –Aulla e Lucca –Pescia) sono stati desunti dagli orari ferroviari. Negli allegati al PRG di Lucca viene inoltre precisato che le due linee ferroviarie che attraversano l'area di indagine non sono interessate dal transito di treni merci.

2.3.7.4. Strumenti utilizzati e modalità di presentazione dei risultati

Lo studio dell'impatto prodotto dal traffico stradale è stato eseguito con l'ausilio del software previsionale Soundplan versione 6.2 utilizzando lo standard NMPB Routes 1996 mentre lo standard utilizzato per il traffico ferroviario è stato il modello di calcolo ufficiale dei Paesi Bassi, RMR 1996.

Entrambi i metodi di calcolo sono inclusi nella raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 e nell'allegato II della direttiva 2002/49/CE.

I risultati ottenuti nella simulazione sono stati rappresentati in modo differenziato sia mediante tabelle, sia mediante rappresentazioni cartografiche: nel primo tipo di output si è fatto riferimento a punti prestabiliti posti in corrispondenza dei ricettori individuati, relativamente al periodo diurno ed al periodo notturno, nel secondo tipo di output i livelli di rumore si riferiscono all'altezza di 4,5 m dal suolo corrispondente al secondo piano degli edifici.

Le curve di isolivello negli elaborati grafici sono rappresentate in otto tavole, sei per la Tangenziale Est e due per quella Ovest, in scala 1:5000 per tutte e tre le condizioni simulate; i livelli di rumore sono stati riportati inoltre su scala cromatica ad intervalli di 5 dBA.

In un ultimo elaborato, sempre di otto tavole e in scala 1:5000, sono state rappresentate tutte le barriere acustiche previste per conseguire la mitigazione entro i limiti prescritti.

2.3.7.5. Implementazione dello stato di fatto nel modello e ottimizzazione con i risultati del monitoraggio

La prima fase della previsione è stata limitata ai soli punti nei quali sono state eseguite misure della durata di 24 ore; complessivamente i punti di misura sono dodici, sette sulla Est e cinque sulla Ovest.

La localizzazione cartografica dei punti di misura oltre che nella sezione specifica dedicata al monitoraggio, è stata riportata anche nelle tavole in cui viene individuata la localizzazione dei ricettori.

Per quanto riguarda la Tangenziale Est, se si esclude il punto P4 che risulta lontano dai principali assi viari e per il quale il rumore rilevato risulta decisamente superiore a quello previsto per gli altri punti di misura, l'accordo è decisamente buono. Si può ritenere che per quanto riguarda il punto P4, sia presente un campo stazionario del ru-

more dovuto ad una complessità di sorgenti presenti e dove il traffico sulla viabilità principale è solamente una delle componenti.

Se si esclude il punto P2, i valori calcolati di notte sono inferiori a quelli misurati; ciò è stato presumibilmente attribuito a flussi o velocità di traffico superiori a quelle previste.

Per quanto riguarda la Tangenziale Ovest si osserva un notevole scostamento tra valore misurato e valore simulato per il punto di misura P12; ciò è stato imputato alla collocazione del punto in adiacenza ad un asse viario per il quale non sono stati disponibili dati di traffico pervenendo così ad un valore di simulazione sottostimato.

I valori elevati attribuiti dal monitoraggio nel periodo notturno, in particolare per P10 e P12, sono molto probabilmente una sovrastima in quanto le misure sono state interrotte prima della mezzanotte. In considerazione del buon accordo tra dati simulati e dati rilevati si è provveduto a ripetere la simulazione per tutti i ricettori individuati a tutti i piani degli edifici e per l'intera area di indagine ad un'altezza di 4,5 dal suolo.

I risultati ottenuti sono stati riportati in tabelle (allegato n°1) e nelle tavole relative alla situazione ante operam.

Dai risultati riportati in tali tabelle e nelle tavole citate si evidenzia come la situazione risulti articolata, presentando dei livelli di rumore che spesso superano i limiti di riferimento prescritti per le strade esistenti; tali criticità risultano inoltre di maggiore entità nel periodo notturno.

2.3.7.6. Previsione dell'impatto acustico per i nuovi tronchi stradali

Nella valutazione previsionale post operam, eseguita nelle stesse condizioni dell'ante operam a meno dei diversi volumi di traffico stimati, si è previsto l'impiego di tappeti stradali a ridotta emissione sonora che comportano la riduzione dei livelli acustici prodotti dai veicoli di 3 dBA.

Per quanto riguarda i dati di traffico, nello scenario post operam, sono state utilizzate le previsioni al 2020 che prevedono complessivamente un maggior numero di transiti rispetto la situazione attuale.

Gli effetti contrapposti dell'aumento di traffico e della riduzione delle emissioni per effetto della realizzazione di tappeti stradali a ridotta emissione sonora determinano complessivamente una riduzione del rumore previsto; ciò risulta evidente soprattutto in corrispondenza dell'attuale via Chelini.

Nel tratto in affiancamento all'autostrada A11 si è determinato un incremento dei livelli di rumore attualmente presenti con conseguente aumento del numero dei superamenti dei valori limite previsti. Il contributo prevalente risulta dovuto all'autostrada, ma il contributo aggiuntivo della nuova strada rimane comunque significativo e pertanto, ai sensi del DM Ambiente del 20/11/2000, gli obblighi di mitigazione sono da attuare per tutte e due le infrastrutture.

Per quanto riguarda la Tangenziale Ovest, nel tratto di raccordo con l'autostrada si riscontra la prevalenza del rumore prodotto dall'autostrada stessa; all'esterno della fascia stradale il nuovo tracciato è in grado di determinare un considerevole incremento del rumore, rispetto allo stato di fatto, solamente nelle aree attualmente non interessate da strade importanti e solamente nei tratti in viadotto e/o in rilevato.

2.3.7.7. Individuazione dei superamenti in assenza di mitigazioni

La valutazione dei superamenti rispetto i limiti prescritti può essere determinata dalle tabelle riportate in allegato 1 dove il Proponente riporta i valori della previsione ante e post operam presso ciascun ricettore confrontati con i limiti di legge.

In corrispondenza dei ricettori posti vicini alla rotatoria che raccorda la Tangenziale Est e la S.S. 12 e che successivamente si raccorda con la Tangenziale Ovest, il calcolo evidenzia il peggioramento dei livelli di rumore previsti, risultati tuttavia superiori ai livelli prescritti già precedentemente alla realizzazione dell'intervento.

In prossimità della seconda rotatoria sono presenti nuclei abitati che saranno esposti a livelli di rumore tali da prevedere la collocazione di barriere acustiche.

In corrispondenza del sottopasso della via Pesciatina si rilevano, in corrispondenza dei ricettori, valori elevati di rumore dovuti, solo in piccola parte, alla nuova strada che risulta essere in trincea: per tale ragione non sono previste opere di mitigazione.

Nel tratto che si affianca all'autostrada sono presenti diversi superamenti dei limiti prescritti che, nel tratto a nord dell'autostrada sono determinati anche dal nuovo tracciato viario: in tale situazione è stato necessario prevedere la realizzazione di alcuni tratti di barriere. Nella parte a sud dell'autostrada la realizzazione della nuova strada non produce effetti negativi, il modesto incremento dei livelli di rumore è da imputare esclusivamente al previsto aumento del traffico.

Nel tratto terminale che va a raccordarsi con la strada provinciale n°2, con il ponte sul fiume Serchio e con la strada provinciale n°25 sono presenti alcuni ricettori esposti ad elevati livelli di rumore già nella situazione ante operam; per uno di essi l'incremento dovuto alla nuova rotatoria è rilevante e pertanto è risultata necessaria la mitigazione.

2.3.7.8. Dimensionamento delle opere di mitigazione necessarie

Completato il dimensionamento delle barriere acustiche si è poi provveduto a ripetere nuovamente la valutazione previsionale post-mitigazione, nelle stesse condizioni seguite per la previsione post operam, al fine di verificare gli effetti prodotti sull'intera area di indagine considerando anche altri ricettori oltre a quelli per i quali era stato verificato il superamento dei valori limite.

I risultati ottenuti sono riportati in apposite tabelle (allegato n°1 al SIA); sono inoltre state predisposte le tavole relative alla situazione post-mitigazione. Complessivamente sono stati individuati 33 tratti di barriere per una lunghezza complessiva di circa quattro chilometri che consentono di conseguire i limiti prestabiliti.

Per alcuni ricettori non viene raggiunto il limite prescritto per il periodo notturno ai piani più alti. Per tali ricettori in fase di progetto esecutivo potrà essere verificata la possibilità di modificare la barriera al fine di garantire comunque il rispetto del limite o di prevedere interventi di mitigazione direttamente sull'edificio.

Dai risultati riportati si può rilevare che molti ricettori continuano ad essere esposti a livelli di rumore superiori ai limiti massimi prescritti. I superamenti si verificano perché l'area di indagine comprende zone nelle quali già ora sono presenti livelli di rumore molto elevati e per le quali gli interventi in progetto non determinano alcun effetto significativo sui livelli di rumore attualmente presenti.

L'interferenza principale è risultata quella prodotta dall'autostrada A11; importanti sono anche le numerose strade provinciali, in corrispondenza delle quali gli edifici spesso risultano vicini al bordo stradale.

Un aspetto particolare che riguarda la Tangenziale Ovest è risultato il riverbero prodotto all'interno dei tunnel che produce un incremento di rumore in corrispondenza dell'imbocco. Nella simulazione non è stato previsto il trattamento all'interno del tunnel nella sua parte terminale che potrebbe consentire la riduzione del rumore emesso; tale scelta non è apparsa indispensabile in funzione della collocazione, relativamente lontana dei ricettori. Il Proponente precisa che un tale intervento potrebbe comunque produrre un effetto positivo, seppure limitato in corrispondenza dell'imbocco sud della galleria Freddana e dell'imbocco nord della galleria Mammoli.

2.3.7.9. Valutazione dei risultati previsionali post-mitigazione

Una prima misura di mitigazione applicata è consistita nella previsione di utilizzo di tappeti stradali fonoassorbenti o a ridotta emissione sonora, da realizzare sull'intero tracciato delle tangenziali in progetto, che consentiranno la riduzione delle emissioni prodotte dai veicoli in transito.

Relativamente all'utilizzo di barriere antirumore vengono riportate in apposita tabella le caratteristiche geometriche e la loro collocazione lungo il tracciato dell'intervento. In funzione della collocazione sono state proposte le seguenti tipologie: nei tratti realizzati su viadotto si propone l'impiego di pannelli in Poli-metil-metacrilato (PMMA), nelle aree urbane o periurbane l'utilizzo di barriere in CLS poroso dipinto nei colori prevalenti degli edifici presenti.

2.3.7.10. Previsione dell'impatto acustico dei cantieri

Il progetto di costruzione del Sistema Tangenziale di Lucca prevede la realizzazione di 11 cantieri fissi, di varia dimensione dislocati in adiacenza del futuro anello tangenziale, che rimarranno in attività per il tempo necessario al completamento dei lavori. L'attività costruttiva vera e propria con la conseguente emissione di rumore delle macchine operatrici impegnate nelle attività di costruzione dei rilevati dei viadotti e delle gallerie, verrà svolta nella futura sede stradale.

Il cantiere sul tracciato stradale è un cantiere mobile, e quindi l'emissione sonora sarà presente in alcune fasi in funzione dell'avanzamento dei lavori e dipenderà dalle caratteristiche del tratto di opera da realizzare (galleria, rilevato o viadotto).

2.3.7.10.1. *I cantieri fissi*

La collocazione spaziale dei cantieri fissi viene riportata nella cartografia del progetto.

I limiti di immissione in periodo diurno, per i quali si dovrà verificare il rispetto in corrispondenza degli edifici presenti più vicini alle aree di cantiere sono riportati in apposita tabella (si attestano in prevalenza sui 60 dBA diurni) e sono stati ricavati dalla zonizzazione acustica dei comuni di Lucca e Capannori.

In nessuno dei cantieri fissi è prevista la collocazione di impianti di produzione del calcestruzzo che verrà acquistato dagli impianti presenti nel territorio. Quattro dei cantieri previsti in prossimità della Tangenziale Ovest (C03, C04, C05 e C06) svolgeranno una funzione di approccio alle gallerie da realizzare e ospiteranno gli impianti di estrazione aria.

L'emissione sonora all'interno dei cantieri sarà principalmente prodotta dalla movimentazione delle macchine operatrici e dal carico e scarico dei materiali di scavo e dal trasporto dei materiali da approvvigionare ai cantieri collocati lungo il tracciato. In termini generali si può stimare che la potenza sonora della sorgente equivalente alle attività previste nei cantieri (L_w) sarà di 115 dBA. La stima dell'impatto acustico prodotto dai cantieri fissi è avvenuta in modo disgiunto da quella relativa alla previsione del rumore prodotto dal traffico, ipotizzando il cantiere come una sorgente sonora puntiforme collocata al suolo.

Dalla stima effettuata è emerso che la distanza dei ricettori può non essere sufficiente a garantire l'attenuazione del rumore prodotto per effetto della distanza.

Per quanti riguarda i quattro cantieri nei quali viene prevista la collocazione degli impianti di ricambio d'aria dalle gallerie dovranno essere previsti interventi di silenziamento sugli impianti di ventilazione; inoltre nella prima fase di attività dei cantieri si prevede la realizzazione di un monitoraggio del rumore presente in corrispondenza dei ricettori più vicini alle aree di cantiere, al fine di valutare l'adeguatezza degli interventi adottati per garantire il rispetto dei valori assoluti di immissione.

2.3.7.10.2. *Cantieri di costruzione sul tracciato stradale*

Gli interventi di progetto prevedono la realizzazione di tre gallerie principali, viadotti e rilevati anche per la sola modifica di tracciati già esistenti. Le lavorazioni per la costruzione dei rilevati possono essere schematizzate con una sequenza che prevede tre fasi operative: scotico superficiale, scavo fondazione e rullatura, stesura dei vari strati di materiali e rullatura per strati; i mezzi d'opera impiegati per tale lavorazione possono distinguersi in

- autoarticolati per il trasporto degli inerti (capacità di circa 20mc.);
- pala tipo D7 per scotico del terreno naturale;
- grader per stesa del materiale inerte trasportato;
- rullo per compattazione dei materiali inerti;
- escavatore cingolato per scavo delle opere minori e per la risagomatura delle scarpate.

Noti i livelli di emissione delle singole attrezzature, il numero di unità impegnate ed i tempi di funzionamento diurni si è potuto calcolare la potenza di emissione di ciascuna fase operativa sia per il turno lavorativo delle 8 ore che per l'intero periodo diurno.

Costruzione viadotti

La realizzazione dei viadotti stradali è stata suddivisa in sei fasi lavorative nelle quali differenti squadre opereranno nel medesimo luogo per la realizzazione del tracciato.

Anche in questo caso le lavorazioni avverranno secondo un ordine temporale preciso, in modo da mantenere una distanza sufficiente a non determinare intralci fra le differenti squadre: ogni fase potrà pertanto essere esaminata a se stante senza così dover considerare la somma degli impatti di più fasi.

Il numero di macchine utilizzato per il calcolo della emissione si è basato su una stima realistica delle effettive necessità; a tale stima si è fatto riferimento per determinare l'emissione di ciascuna fase operativa le cui caratteristiche tipologiche e di emissione sono state sintetizzate in un'apposita tabella.

Noti i livelli di emissione delle singole attrezzature, il numero di unità impegnate ed i tempi di funzionamento diurni si è potuto calcolare la potenza di emissione di ciascuna fase operativa sia per il turno lavorativo delle 8 ore che per l'intero periodo diurno, si sono quindi evidenziate le attività a maggiore emissione sonora.

Costruzione gallerie

Le lavorazioni più rumorose verranno eseguite in massima parte all'interno dei tunnel in escavazione, escludendo la fase iniziale di avvio della perforazione. All'esterno rimarranno le attività di trasporto dei materiali di scavo e per la predisposizione degli impianti tra i quali quello per il ricambio dell'aria. Tali attività dovranno essere verificate in fase esecutiva anche al fine di attivare i necessari interventi di mitigazione eventualmente necessari.

Il valore di 70 dBA viene raggiunto alla distanza di circa 50 m dalle lavorazioni in corso, se la verifica viene effettuata rispetto al solo scenario di attività del cantiere, e alla distanza di circa 40 nel caso in cui la verifica sia eseguita per l'intero periodo diurno; i limiti di emissione nei due casi si raggiungono invece rispettivamente a 250 e 200 metri dalla sorgente sonora.

2.3.7.11. Considerazioni conclusive

La valutazione previsionale di impatto acustico relativo al nuovo Sistema Tangenziale di Lucca ha evidenziato la presenza di aree nelle quali il rumore diminuirà e di aree che saranno invece interessate da incrementi di rumore; complessivamente il rumore presente nelle aree abitate andrà a diminuire.

Questo perché per i nuovi assi viari, nei casi in cui si è verificato un superamento dei limiti vigenti in corrispondenza di edifici esistenti, è stata prevista la realizzazione di barriere acustiche; inoltre tutte le nuove strade saranno pavimentate con asfalti fonoassorbenti ovvero a ridotta emissione sonora.

Per i ricettori, per i quali non è stato possibile assicurare attenuazioni in grado di garantire il rispetto dei limiti prescritti, si dovrà in ogni caso procedere ad interventi diretti ai sensi del comma 2 dell'art.6 del DPR 142/04.

Gli interventi nel tratto terminale dell'asse Ovest-Est consentiranno la parziale mitigazione del rumore prodotto dall'autostrada garantendo comunque il rispetto del limite di immissione per tutti i ricettori.

Nelle aree dove il progetto non apporta alcuna modifica allo stato di fatto e sono presenti ricettori esposti a livelli di rumore elevati e superiori ai limiti massimi prescritti potranno essere attuati i piani di risanamento.

2.3.8. Componente "Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti"

La seguente sintesi è relativa a quanto riportato dal proponente nel Progetto Preliminare (la componente non è stata trattata nel SIA).

2.3.8.1. Interferenze e sottoservizi

Il proponente descrive sinteticamente le attività svolte nell'ambito della ricerca e della individuazione delle principali interferenze da cui si evince che la rete dell'energia elettrica, sul territorio interessato dal progetto, è gestita dall'ENEL ed è composta da Linee di Media Tensione e di Bassa Tensione (sia aeree che interrate).

Il proponente ha descritto i possibili interventi necessari per la risoluzione delle interferenze individuate, integrandoli anche con opportune illustrazioni planimetriche (vedi Planimetrie interferenze e schemi risolutivi).

2.3.8.2. Impianti radio e telefonia mobile

E' previsto un impianto radio che consenta la comunicazione ad operatori ANAS, alle forze dell'ordine, ai Vigili del Fuoco e ad altri operatori di soccorso e di intervento nonché la ripetizione di alcune frequenze radio FM (es. Isoradio) per trasmettere eventuali informazioni agli utenti in galleria.

Per la trasmissione dei segnali radio in galleria è previsto un cavo terminato alle estremità da due carichi da 50 Ohm della potenza di 1 W.

2.3.9. Componente "Paesaggio"

2.3.9.1. Caratterizzazione della componente

Il Proponente individua e descrive dal punto di vista qualitativo l'area e la sua storia.

Il progetto in esame ricade nel nell'ambito paesaggistico della Piana di Lucca a prevalente carattere agricolo e si articola nei sub-ambiti:

- Area urbana di Lucca;
- Fiume Serchio e suo intorno territoriale;
- Alveo sotterraneo o del paleo Serchio;
- Corti, centri minori e insediamento diffuso;
- Aree umide e paduli;
- Colline e ville lucchesi;
- Retroterra collinare delle ville lucchesi;
- Monti Pisani.

I principali elementi che caratterizzano la qualità del paesaggio, dal punto di vista degli aspetti naturali, antropici, storico-testimoniali e culturali e della loro percezione visiva, sono: le pievi della piana (S. Gennaro, S. Cristoforo, S. Leonardo in Treponzio, S. Lorenzo di Segromigno), i castelli delle colline (Aquila, Pontetetto, Piazza di

Brancoli, Montecatino, S. Stefano di Moriano, Castagnori), le ville della collina (del Vescovo, Reale di Marlia, Grabau, Massei, Oliva).

Sono importanti anche le testimonianze archeologiche etrusche (S. Concordio-Via Squaglia, Ponte Moriano, Marlia-Ponticello, Rio Rolletta, Chiarone, Tempagnano, Villa Pertosa) e romane (città di Lucca, viabilità e centuriazione).

Gli elementi più significativi del paesaggio naturale ed antropico che il Proponente individua lungo il tracciato sono:

Tangenziale Est

- Asse Nord-Sud: insediamenti urbani lungo viabilità di antica formazione e Corti storiche (km 0+000 – km 1+500); laghetti artificiali (km 4+000).
- Asse Ovest-Est: complesso (sec XIX) comprendente l'Acquedotto Nottolini, interferito direttamente dal progetto in esame, ed il Tempio di S. Concordio situato appena fuori delle mura di Lucca. Nonostante l'interruzione in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada A11, l'ambito territoriale in cui ricade tale struttura, tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.Leg. 42/2004 ex D.Leg. 490/99, rappresenta ancora un contesto paesaggistico di particolare pregio.

Tangenziale Ovest

- Sistema paesaggistico del versante orientale delle Alpi Apuane vincolato (D.Leg. 42/2004) con fitta copertura boschiva attraversato in galleria (km 1+150 – km km 5+700); Valle del Torrente Freddana (km 5+700 – 6+000). Nella sua ultima parte finale il tracciato attraversa un settore collinare fortemente caratterizzato dalle coltivazioni legnose ad ulivo, per poi inserirsi nel sistema vallivo del fiume Serchio all'altezza di Ponte a Moiano.

2.3.9.2. Analisi delle interazioni

Il Proponente ha individuato i seguenti ambiti percettivi:

- Pianura di Lucca, caratterizzata da morfologia omogenea assenza di emergenze, con una intervisibilità bassa;
- Sistemi collinari caratterizzati da insiemi ed elementi isolati, con una forte intervisibilità;
- Fondovalle del Fiume Serchio che, anche se esterno al tracciato, presenta una forte intervisibilità ed elementi naturali (boschi) ed antropici sia concentrati che diffusi (km 0+000 – km 1+800, km 5+300 – 6+150, km 8+500 – 9+900).

Per quanto riguarda l'analisi della visualità, gli elementi edilizi di particolare valore paesaggistico e storico-culturale, per i quali si prevede che verranno modificati sia il contesto che i rapporti visivi, sono: le due cascate storiche in località S. Pietro a Vico; la villa con giardino in località Campi Lunghi; la cascina storica presso il Canale Ozoretto; l'acquedotto Nottolini; le ville Nardini, Giannechini e Giusti nella Valle Freddana e Palazzo Gaganetti (km 9+000).

In sintesi secondo il Proponente le principali modifiche prodotte dall'intervento lungo il suo tracciato sono:

Tangenziale Est

- Asse Nord-Sud: la forte urbanizzazione e la tipologia a raso dell'opera in esame non determinano, secondo il Proponente, interferenze di rilievo.
- Asse Ovest-Est: anche se il tracciato dell'opera è affiancato all'autostrada A11, rimane l'interferenza con l'Acquedotto Nottolini (km 1+400); inoltre il paesaggio verrà modificato dal viadotto di 350 m sulla ferrovia Lucca-Pistoia-Firenze, sul canale Ozzoretto e sulla SS 439.
- Asse Est-Ovest: le soluzioni progettuali adottate per questo tratto consentono al Proponente di affermare che non si rilevano particolari interferenze con la componente.

Tangenziale Ovest

- Il paesaggio verrà modificato dal viadotto di 700 m compreso tra la SS 439 e le pendici collinari; il rilevato all'uscita dalla galleria Freddana attraverserà la valle omonima in rilevato di media altezza sul piano di campagna; il tratto tra le gallerie "Mammoli" e "Castello" (km 8+625 -km 9+200) attraverserà una valle in prossimità di Palazzo Galganetti.

2.3.9.3. Opere di mitigazione

Secondo il Proponente le interferenze sono risolte in primo luogo dalle scelte di tracciato e di tipologia e, nelle situazioni più critiche o ulteriormente mitigabili (viadotto sulla ferrovia Lucca-Pistoia Firenze canale Ozzoretto e e SS 439, viadotto tra la SS 439 e le pendici collinari) da una accurata progettazione architettonica.

Il Proponente rileva infine che le mitigazioni previste per la componente "Vegetazione" (alla quale rimanda) hanno effetti anche sulla componente "Paesaggio".

3. LE OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

3.1. Premessa

Si riportano di seguito le tabelle di sintesi relative alle Osservazioni espresse da parte di soggetti pubblici e privati, esaminate singolarmente e tenute in considerazione nel corso dell'intera istruttoria.

A seguito della pubblicazione del progetto preliminare sono pervenute alla Commissione Speciale Via complessivamente 148 osservazioni.

Le tabelle seguenti riportano la sintesi degli argomenti trattati, l'Ente o soggetto osservatore; nella colonna *Argomenti ed Analogie* con una medesima lettera (dalla **A** alla **R**) vengono contrassegnate le osservazioni che trattano lo stesso argomento (indicato nel paragrafo finale), affiancando al numero delle osservazioni analoghe la lettera (T) o (P) a seconda se l'analogia riscontrata risulta rispettivamente totale o parziale.

3.2. Le Osservazioni pervenute

In tale tabella è riportato anche la data ed il n. di protocollo di ricezione dell'osservazione da parte della Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale.

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
0	20/09/2005 n. 1009	Autorità di Bacino (Bacino Pilota del Fiume Serchio)	A9 - A10 - A13 B3 40(P), 70(P), 78(P), 88(P), 111(P), 112(P), 115(P)	L'Ente osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • La tangenziale OVEST attraversa un territorio ad alta valenza ambientale • La tangenziale OVEST nel tratto iniziale (fino alla galleria Freddana) ricade in aree a rischio di esondazione del fiume Serchio e dei torrenti affluenti (Cerchia e Contesora), interferendo anche con il reticolo idraulico ed idrografico minore • L'opera in galleria Freddana interessa problematiche di natura geologica ed idrogeologica • La tangenziale EST interessa aree con problematiche idrogeologiche ed idrauliche (interferenza con una falda e con reticolo idraulico, in particolare con il torrente Ozzeretto) L'Ente dispone delle indicazioni da dover rispettare nel progetto definitivo: <ul style="list-style-type: none"> • Indicazioni generali per l'assetto della rete idrografica • Indicazioni generali per la realizzazione delle gallerie • Indicazioni generali per la tutela della qualità delle acque superficiali e di falda • Indicazioni particolari per la realizzazione dei seguenti tratti della Tangenziale OVEST: km 0+000 - 0+450; km 0+450 - 1+300; km 1+300 - 5+700; km 6+700 - 6+900; km 5+900 - 8+600; km 8+600 - 9+200; km 9+200 - 11+100 • Indicazioni particolari per la realizzazione dei seguenti tratti della Tangenziale EST: Rotatoria di intersezione SS12 - SP29 e il ponte Dalla Chiesa; asse nord-sud, km 0+050 - 0+650; asse nord-sud, km 0+421 (Sottopasso T. Fraga); asse nord-sud, km 0+650 - 4+950; asse nord-sud, km 4+950 - 5+700; asse nord-sud, km 5+700 - 7+137; asse ovest-est, km 6+236 - 6+000; asse ovest-est, km 5+500 - 6+000; km 2+650 - 6+000 (interferenze con il canale Ozzeretto); asse ovest-est, km 0+000 - 2+350 (tratto complanare alla A11)

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
1	25/07/2005 n. 18822	Studio legale Acquarone	A1 - A7 - A11 - A13 - A14 23(P), 24(P), 61(P), 116(P)	L'osservante dichiara che: <ul style="list-style-type: none"> • La tangenziale OVEST interessa la proprietà (con danni alle attività agricole) dei suoi assistiti per i quali sta scrivendo • La tangenziale OVEST non è coerente ne con l'Accordo di Programma (tra Provincia di Lucca, vari Comuni e Associazioni in data 3 febbraio 2003), ne con gli strumenti urbanistici vigenti • Lo Studio non permette di verificare il rispetto delle norme tecniche di cui al DPCM 27 dicembre 1988 e del DPR 2 settembre 1999, n. 348 • Il progetto della tangenziale OVEST appare incompatibile con i vincoli da Ministero per i beni e le attività culturali • Il viadotto previsto tra la strada Sarzanese ed il rilievo collinare deturpa il paesaggio, l'atmosfera ed il clima acustico • Lo scavo di gallerie e la costruzione di sopraelevate compromette l'equilibrio faunistico e floristico • L'opera danneggia l'equilibrio ambientale delle zone Nubache, Vipore, e Pieve S. Stefano e delle "colline lucchesi" • L'opera è inutile e superflua. e la tangenziale OVEST rinchiude la città di Lucca
2	25/07/2005 n. 0018907	Sig. Damiano Claudio Cecchetti	C1 - C3 - C13 - C14 40(P), 44(P), 60(P), 70(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 88(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 126(P) 127(P)	Il soggetto osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto contrasta con il PRC di Lucca (Piano Strutturale) • L'opera influisce negativamente sugli insediamenti umani, sui comparti aria, acqua, suolo, flora e fauna • L'opera compromette il sistema economico basato sul turismo rurale e sull'agriturismo • Lo Studio non risponde alla normativa vigente in merito alle verifiche su fauna, flora, acqua e testimonianze archeologiche
3	26/07/2005 n. 19017	Sig.ra Sara Citti	A9 - A13 - A14 23(T), 50(T),95(T),96(T)	Il soggetto rileva che la tangenziale OVEST nel tratto scoperto (su terrapieno e muro di sostegno) in prossimità della collina di Mammoli fino al rio Mulema provochi impatto paesaggistico, impatto sull'equilibrio idraulico (formazione di una barriera tra la parte collinare ed il rio Mulema che è un canale naturale di raccolta delle acque superficiali provenienti dalle pendici collinari), impatto sul sistema economico-ambientale (impatto sulle attività agricole ed agrituristiche)
4	26/07/2005 n. 19006	Sig.ri Pratolini Piera, Contrino Roberto, Contrino Cinzia, Contrino Simona	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 5(T), 6(T), 7(T), 10(T), 11 (T), 13 (T), 14 (T), 16 (T), 17 (T), 18 (T), 19 (T), 21 (T), 25 (T), 26 (T), 27 (T), 28 (T), 29 (T), 45 (T), 46 (T), 47 (T), 48 (T), 49 (T), 51(T), 52(T), 53(T), 54(T),	Gli osservanti, in merito alla Tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> • L'area collinare interessata dal progetto è classificata (da strumenti urbanistici locali) a franosità media ed alta (rispettivamente P2 e P3) • La zona sovrastata dai rilievi subirà ad opera delle opere di scavo un taglio ortogonale della falda (le cui acque sorgive sono utilizzate per uso agricolo) • Il tratto iniziale tra Santa Maria a Colle e San Macario è a grande rischio idraulico, e la realizzazione dell'opera in sicurezza su tale fronte peggiora il rischio per il territorio interessato • L'opera danneggia la vocazione paesaggistica e agricolo-turistica della zona collinare e pedecollinare • Il transito dei veicoli, soprattutto pesanti, si sommerà a quello sulla SS349 Sarzanese e sulla bretella A11-12, in un'area (Val Freddana e Mammoli) ristretta • L'opera determinerà un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico
5	26/07/2005 n. 18989	Sig.ri Bertolucci Roberto e Sara Ghilardi	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
6	26/07/2005 n. 19035	Sig. Ricci Luciano	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
7	26/07/2005 n. 18971	Sig. Fabio Vecchi	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
8	26/07/2005 n. 19025	Numerosi cittadini	A8- A9- A10 - A13 - A14 4(P), 9(P), 123(T)	I soggetti rilevano, in merito alla Tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • Il tratto scoperto tra le gallerie "Castello" e "Mammoli" attraversa la valle di Mammoli, interessata da attività agricola • La zona è interessata da movimenti franosi (classificazioni P2 e P3) • La zona, con conformazione a conca, si presta al fenomeno della risonanza con conseguente aumento dell'inquinamento acustico anche nelle parti più alte dei versanti • L'opera danneggia le attività agricole e agrituristiche, ed il paesaggio • L'opera determina danni alle acque sorgive usate per le colture • Il previsto terrapieno costituisce una barriera al naturale deflusso delle acque verso il rio Mulerna, con conseguente aumento del pericolo idrogeologico • Il transito dei veicoli pesanti in uno spazio ristretto, in cui sono presenti anche gli scarichi di due tunnel, comporta un aumento dell'inquinamento atmosferico e danneggia le produzioni tipiche locali
9	26/07/2005 n. 18999	Numerosi cittadini	A9- A10 - A13 - A14 4(P), 8(P), 20(T), 32(T)	Gli osservanti, in merito alla Tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> • L'area collinare interessata dal progetto è classificata (da strumenti urbanistici locali) a franosità media ed alta (rispettivamente P2 e P3) • La zona sovrastata dai rilievi subirà danni irreversibili alla falda di approvvigionamento dell'acquedotto della "Maddalena" • Gran parte della Valle Freddana è a rischio idrogeologico, con numerosi fenomeni franosi tuttora da mettere in sicurezza; il Torrente Freddana è soggetto ad esondazione, anche verso il punto interessato dal tracciato in oggetto nelle cui immediate vicinanze è prevista una ampia zona da destinarsi ad area di laminazione delle piene dello stesso Torrente • L'opera danneggia la vocazione paesaggistica e agricolo-turistica della zona collinare e pedecollinare • Il transito dei veicoli, soprattutto pesanti, nell'area ristretta della Valle Freddana in cui sono presenti anche gli scarichi dei tunnel, determinerà un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico
10	26/07/2005 n. 18982	Sig.ri Franceschini Giancarlo e Giovanna Romani	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
11	26/07/2005 n. 18966	Sig.ri Citti Lorenzo e Dati Angela	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
12	26/07/2005 n. 19046	Sig. Meneschini Umberto	A2 - A8 - A14	Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera danneggia la vocazione agricola, turistica e agrituristica della zona • Il previsto viadotto e svincolo "alla Tabarana" farà gravare traffico sulla stretta Valle della Freddana appena sufficiente al traffico locale

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
				<ul style="list-style-type: none"> L'opera determina aumento dell'inquinamento acustico
13	26/07/2005 n. 19011	Sig.ri Giovannelli Sabina, D'Arrigo Remo, Don Colloni Gino, Colloni Francesca, Bertolucci Stefania, Andreotti Ilario, Checchi Zita	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
14	26/07/2005 n. 18972	Sig. Marco Vecchi	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
15	26/07/2005 n. 18968	Sig. Paolo Bertolucci	A10 - A11 - A13 - A14 C10 30(P), 42(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 128(P)	<p>Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'opera danneggia il comparto agricolo e agriturismo Le colline della zona sono ricche di falde idriche utilizzate come risorse per Lucca, e per le province di Pisa e Livorno; l'opera in oggetto elimina tali risorse La zona dell'Oltreserchio è un'area a grande rischio idrogeologico, con l'aggravante dell'autostrada Lucca-Viareggio che rappresenta una vera diga La zona interessata dall'opera in oggetto è ad alto valore vegetazionale <p>Il soggetto propone, in alternativa all'opera in oggetto, il potenziamento della rete ferroviaria locale e del trasporto pubblico del Comune di Lucca</p>
16	26/07/2005 n. 19019	Sig.ra Mirella Vannucci	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
17	26/07/2005 n. 19005	Sig.ri Oreste Calamari, Elena Petrocchi	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
18	26/07/2005 n. 19004	Sig.ri Bartoli Giuseppe, Bracaloni Rosella, Recchia Sabina ed altri	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
19	26/07/2005 n. 18994	Sig. Bechelli Giorgio	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
20	26/07/2005 n. 18987	Sig.ra Tenuta Maria Teresa	A9 - A10 - A13 - A14	Identica alla numero 9

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			9(T),22(T)	
21	26/07/2005 n. 19003	Sig.ra Masini Giuliana ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
22	26/07/2005 n. 18985	Sig.ri Sheila Clarke, Charles Gurassa	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T),20(T)	Identica alla numero 9
23	26/07/2005 n. 19059	Sig.ra Sartini Laura	A1 - A9 - A13 - A14 1(P), 3(T), 24(P)	Identica alla numero 3 con aggiunto che il soggetto, titolare di un'azienda agrituristica (Az. A Franciotto), osserva che la Tangenziale OVEST non è prevista in nessun atto di programmazione territoriale o trasportistico (e conseguente impatto paesaggistico e storico)
24	26/07/2005 n. 19024	Sig.ri Sergio De Vio, Vittoria Molone ed altri	A1 - A7- A10 - A13 1(P), 23 (P)	I soggetti, in merito alla Tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> • In sede locale non è mai stato approvato alcun progetto autostradale o tangenziale ad ovest di Lucca (e quindi il progetto è illegittimo), mentre invece Regione e Provincia hanno impostato soluzioni viabilistiche d'intervento ad est di Lucca e di raddoppio della linea ferroviaria Lucca-Pistoia • L'opera compromette il paesaggio e l'ambiente • L'opera compromette l'equilibrio idrogeologico e di stabilità (la zona è a rischio smottamenti e frane) • L'opera non è necessaria (come dimostrato da studi e rilevazioni)
25	26/07/2005 n. 19002	Sig.ra Ricci Sara	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
26	26/07/2005 n. 18989	Sig.ri Negretti Pier Luigi, Scandigli Gina	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
27	26/07/2005 n. 18992	Sig. Frugoli Fulvio	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
28	26/07/2005 n. 19001	Sig.ri Bertolucci Graziella e Betti Giovanni	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
29	26/07/2005	Sig. Tognarelli	A2 - A8- A9-	Identica alla numero 4

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
	n. 18973	Piero	A10 - A13 - A14 4(T)	
30	26/07/2005 n. 18964	Sig.ri Laura Lentati, Peluchetti Giacomo, Peluchetti Stefano	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 C10 15(P), 31(P), 42(P), 55(P), 67 (T), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 128(P)	I soggetti osservano, in merito alla tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • Vi saranno danni paesaggistici e ambientali nei luoghi attraversati, anche considerando la soluzione progettuale delle gallerie • Le zone attraversate sono a rischio frane • Il fondo valle e le pendici delle colline adiacenti riceveranno un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, in particolar modo ove sono previsti i raccordi con la bretella Lucca Viareggio • L'opera si inserisce dall'alto scavalcando la programmazione locale • Sarebbe auspicabile in ogni caso che il raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena venga effettuato subito, evitando la farsa di un tempo di attesa che apporterebbe ulteriore disagio a livello locale ad opera delle attività di cantiere • La zona dell'Oltreserchio è solcata da diversi torrenti ed è ad alto rischio idrogeologico (da Autorità di bacino del Serchio) I soggetti propongono in alternativa all'opera in oggetto il potenziamento della rete ferroviaria
31	26/07/2005 n. 18990	Sig. Nicolò Doveri	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 30(P), 65(T), 67(T),	Il soggetto osserva, in merito alla tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • Vi saranno danni paesaggistici e ambientali nei luoghi attraversati, anche considerando la soluzione progettuale delle gallerie • Le zone attraversate sono a rischio frane • Il fondo valle e le pendici delle colline adiacenti riceveranno un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, in particolar modo ove sono previsti i raccordi con la bretella Lucca Viareggio • L'opera si inserisce dall'alto scavalcando la programmazione locale • Sarebbe auspicabile in ogni caso che il raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena venga effettuato subito, evitando la farsa di un tempo di attesa che apporterebbe ulteriore disagio a livello locale ad opera delle attività di cantiere
32	26/07/2005 n. 19010	Sig. Contropassi Alessandro ed altri	A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
33	26/07/2005 n. 18995	Sig.ri Betti Alessandra, Solvetti Lamberto	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
34	26/07/2005 n. 19022	Sig. Bandoni Massimo ed altri	A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
35	26/07/2005 n. 19009	Sig. Borselli Marco ed altri	A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
36	26/07/2005 n. 18969	Sig.ri Ricci Graziella ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 -	Identica alla numero 4

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			A14 4(T)	
37	26/07/2005 n. 18977	Sig.ra Landucci Graziella	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
38	26/07/2005 n. 19008	Sig. Bernardini Francesco	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
39	26/07/2005 n. 19049	Sig.ra Zerbini An- gela ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
40	26/07/2005 n. 19044	Dott. Ing. Gabriele Isola	C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4 2(P), 40(P), 70(T), 72(P), 78(P), 80(P), 88(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 124(P)	Il soggetto, in merito alla Tangenziale EST, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera impatta sull'alveo del fiume Serchio, dalla cui falda freatica si attinge con prelievi e acquedotti che interessano Lucca, Pisa, Livorno e dintorni • Si potrebbe valutare la possibilità di realizzazione della sola tangenziale OVEST, meno impattante • Il tracciato corre sopra l'antico alveo dell'Auser, cancellandone la memoria culturale e storica • L'alleggerimento del traffico conseguente alla realizzazione dell'opera non riguarderà i paesi attraversati da essa, come invece avverrebbe se si potenziasse e razionalizzasse la rete viaria esistente • L'opera crea inquinamento atmosferico ed acustico • L'opera contrasta con il PTC in merito alle scelte progettuali • Le rotonde creano impatto paesaggistico e frammentano il territorio • Alcuni centri abitati riceveranno dalla realizzazione dell'opera in oggetto (come il paese di Capannoni) un aumento del traffico (quello convogliato sulla Via Romana)
41	26/07/2005 n. 19007	Sig.ra Franceschini M. Guenda	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
42	26/07/2005 n. 18980	Sig.ri W. Aalten, J.M. van Eendenburg	A3 - A8 - - A13 - A14 C10 15(P), 30(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 128(P)	I soggetti, in merito alla Tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera crea inquinamento acustico ed atmosferico • L'opera distrugge il paesaggio e compromette il turismo • L'opera finirebbe con l'attrarre altro traffico Viene proposto in alternativa alla realizzazione dell'opera il potenziamento del trasporto ferroviario

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
43	26/07/2005 n. 19015	Sig. Fanucchi Franco ed altri	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
44	26/07/2005 n. 19031	Studio Legale Avv. Cesare Ciacca	A2 - A8 - A9 - A10 - A11 - A13 - A14 C2 - C5 - C14 2(P), 60(P), 61(P), 72(P), 78(P), 78(P), 79(P), 82(P), 84(P), 89(P), 94(P), 101(P), 126(P) 127(P)	Il soggetto scrive per conto di suoi assistiti proprietari di immobili e terreni interessati, penalizzati (dalle vibrazioni e dall'inquinamento acustico) o distrutti (zona S. Maria a Colle - S. Macario in Piano, in corrispondenza dell'attraversamento della SS 436 Sarzanese-Valdera) dal passaggio dell'opera in oggetto ed in particolare dalla Tangenziale OVEST; il soggetto lamenta inoltre irregolarità nella procedura di pubblicazione pubblica del progetto; il soggetto inoltre osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • Gran parte della tangenziale OVEST (dallo svincolo di innesto con la bretella autostradale A11-A12 fino al torrente Cerchia) ricade in aree allagate ad alta probabilità di inondazione, in cui il Piano regolatore del Comune di Lucca prevede divieto assoluto di costruzione di nuovi edifici • La tangenziale OVEST nel tratto iniziale corre parallela, invadendone la fascia fluviale, al fiume Serchio, soggetto a esondazione e dichiarato parco naturale e protetto • La falda idrica sotterranea della piana di Lucca fornisce acqua a Lucca, Livorno e Pisa, e verrebbe alterata dall'opera e dalla sua realizzazione (come prospettato nello Studio stesso); nella zona (Oltreserchio) è presente anche il fenomeno della subsidenza • L'opera determina impatto paesaggistico, specialmente ad opera del viadotto (nella fase di raddoppio di carreggiata) per consentire l'attraversamento della SS 439 Sarzanese dell'autostrada Lucca - Modena • La cartografia riportata nello Studio non è aggiornata rispetto ai fabbricati effettivamente esistenti • L'opera non è in grado di eliminare il traffico dai punti di supposta congestione (in cui tra l'altro non viene mai raggiunto il livello di criticità del flusso veicolare) individuati dagli studi ANAS (gli studi reali contrastano con quelli della simulazione dello Studio e mostrano la non necessità della tangenziale OVEST), soprattutto per lo scarso traffico pesante e leggero presente ad ovest di Lucca • L'innesto della Tangenziale OVEST via rotonda sulla bretella A11-A12 Lucca-Viareggio (che non possiede la corsia di emergenza) ne provoca un aumento di traffico già attualmente elevato aggravate dalla rotonda, con conseguente aumento di inquinamento acustico ed atmosferico
45	26/07/2005 n. 18997	Sig. Buchignani Andrea	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
46	26/07/2005 n. 18993	Sig.ra Fernanda Giacchetti	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
47	26/07/2005 n. 18984	Sig.ri Ilaria Sassoli, Stefania Orsi, Ni- cola Lazzarini, Lauro Lazzarini, Fedora Buchignani	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
48	26/07/2005 n. 18998	Sig.ri Mario Giu- seppe Bertolucci, Pardi Andreina,	A2 - A8- A9- A10 - A13 -	Identica alla numero 4

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
		Fabrizio Bertolucci	A14 4(T)	
49	26/07/2005 n. 18991	Sig. Frugoli Antonello	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
50	26/07/2005 n. 19023	Sig. Tincani Giovanni	A9 - A13 - A14 3(T)	Identica alla numero 3
51	26/07/2005 n. 19000	Sig.ra Vannucci Elena ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
52	26/07/2005 n. 18986	Sig.ri Nadia Gianni, Palmieri Annina	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
53	26/07/2005 n. 19026	Sig.ri Di Piramo Ilio, Andreozzi Giuseppina	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
54	26/07/2005 n. 18981	Sig.ra Della Bidia Franca	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
55	26/07/2005 n. 19012	Sig.ri Gladstone Richard Charles, Hunt Suzy Victoria	A4 - A8 - - A11 C10 15(P), 30(P), 42(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 128(P)	I soggetti, in merito alla tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> Le sezioni in galleria sono lunghe e ad unica corsia per ciascuna direzione, con i due sensi separati da pochi metri, con conseguente limite di velocità per ragioni di sicurezza e quindi minimo risparmio di tempo Tracciati più vicini al fiume arrecherebbero meno danno all'ambiente, al patrimonio storico e al turismo I fumi espulsi dalle gallerie provocheranno inquinamento atmosferico con conseguente danno sull'equilibrio dell'ecosistema locale I soggetti propongono in alternativa all'opera in oggetto il miglioramento dei sistemi ferroviari
56	26/07/2005 n. 18996	Sig.ri Frugoli Antonello, Frugoli	A2 - A8	I soggetti, in merito alla tangenziale OVEST, osservano che: <ul style="list-style-type: none"> La bretella provoca già livelli elevati di inquinamento acustico e

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
		Fulvio		l'opera si aggiungerebbe a questa realtà <ul style="list-style-type: none"> La zona dell'Oltreserchio sarà sovraccarica di strada
57	26/07/2005 n. 19038	Sig.ra Pieretti Vittoria ed altri	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
58	27/07/2005 n. 19140	Sig.ra Allegra Calogera	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
59 (ex 1 II)	26/07/2005 n. 19066	Sig.ra Tofani Gloria	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
60	27/07/2005 n. 19190	Sig. Pietro Monticelli (Presidente Associazione "La Via delle Pievi")	C13 - C14 2,(P), 44(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 113(P), 126(P) 127(P)	Il soggetto ritiene che l'opera in oggetto: <ul style="list-style-type: none"> Comprometta le attività agricole di produzione di vino e olio Comprometta durante la fase di cantiere la ricezione turistica Stravolga le falde acquifere che attraversano le colline della zona, soggette anche a fenomeni franosi Determini inquinamento atmosferico sulla vegetazione ad opera dei camini di aerazione delle gallerie
61	26/07/2005 n. 19070	Numerosi cittadini	A7 - A8- A10 - A13 - C5 1(P), 44(P), 116(P)	I soggetti rilevano che la tangenziale OVEST: <ul style="list-style-type: none"> Comporta un aumento dell'inquinamento acustico ed atmosferico in una zona già disagiata per la presenza della bretella Lucca-Viareggio e della via Sarzanese ex statale 439 L'opera sconvolge l'equilibrio delle acque sotterranee (da verificare presso l'Autorità di bacino del Fiume Serchio il valore del progettato "tirante idrico") Le cartografie di base non sono aggiornate L'opera è inutile in presenza della tangenziale EST L'opera determina impatto paesaggistico
62	26/07/2005 n. 19067	Numerosi cittadini	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
63 (ex I III)	29/07/2005 n. 19472	Azienda Agricola Fabbrica di S. Martino di Giovanna Tronci	A8 - A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
64	29/07/2005 n. 19468	Sig.ri Vannucci Letizia, Ghilardi Laura	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14	Identica alla numero 4

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			4(T)	
65	29/07/2005 n. 19465	Sig.ra Valeria Molone	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 30(T), 31(T), 67 (T)	Identica alla numero 31
66	29/07/2005 n. 19464	Sig. Francesco Pe- senti	A8 - A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
67	29/07/2005 n. 19463	Sig.ri Fabrizio Giovannelli, Gisel- la Gori, Elisa Gio- vannelli, Lorenzo Giovannelli	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 - A14 31(T), 30 (T), 65(T)	I soggetti osservano, in merito alla tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • Vi saranno danni paesaggistici e ambientali nei luoghi attraversati, anche considerando la soluzione progettuale delle gallerie • L'opera compromette il turismo della zona • Le zone attraversate sono a rischio frane • Il fondo valle e le pendici delle colline adiacenti riceveranno un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico, in particolar modo ove sono previsti i raccordi con la bretella Lucca Viareggio • L'opera si inserisce dall'alto scavalcando la programmazione locale • Sarebbe auspicabile in ogni caso che il raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena venga effettuato subito, evitando la farsa di un tempo di attesa che apporterebbe ulteriore disagio a livello locale ad opera delle attività di cantiere
68	29/07/2005 n. 19498	Sig. Luporini Ma- rio ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
69	29/07/2005 n. 19497	Sig. Pasquini Mas- simo ed altri	A8 - A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
70	29/07/2005 n. 19494	Sig. Giorgetti Giu- liano	C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4 0(P), 2(P), 40(T), 72(P), 78(P), 80(P), 88(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 124(P)	Identica alla numero 40
71	29/07/2005 n. 19493	Sig. Guido Lazza- rini	A13 3(T)	Identica alla numero 3
72	29/07/2005 n. 19491	Sig. Giovan Pio Moretti (Azienda Agricola "Terre del Sillabo di Giovan Pio Moretti")	B1 - C4 - C8 - C13 - C14	Il soggetto possiede terreni ad uso agricolo tra le località detta Valdiserra e detta Tabarrana (zona della Valfreddana), investite direttamente dalla realizzazione dell'opera in oggetto, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • La zona è interessata dal fenomeno microclimatico dell'inversione termica, che arrecherebbe danno alle colture ad opera della ricaduta de-

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			2(P), 40(P), 44(P), 60(P), 70(P), 72(P), 77(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 88(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 124(P), 126(P) 127(P)	gli inquinanti atmosferici generati dall'opera <ul style="list-style-type: none"> • La realizzazione dell'opera compromette l'equilibrio del fitto reticolo di acque sotterranee della zona • La zona è soggetta a fenomeni franosi • La zona subirebbe, dalla realizzazione dell'opera, incremento industriale-commerciale a scapito di quello agricolo • La strada provinciale per Camaiore verrebbe investita, a seguito della realizzazione dell'opera, da un ulteriore flusso di traffico già adesso critico • L'opera è sproporzionata rispetto alle esigenze della città di Lucca, se non altro in merito alla Tangenziale OVEST
73	29/07/2005 n. 19489	Sig.ra Paola Arata	A13 3(T)	Identica alla numero 3
74	29/07/2005 n. 19474	Sig. Tincani Brunello	A13 3(T)	Identica alla numero 3
75	29/07/2005 n. 19411	Sig.ra Varini Laura (Azienda Agricola "Alle scassate")	A1 - A2 - A8 - A12 - A13 - A14	Il soggetto rileva, in merito alla Tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera devasta il territorio di Mammoli, e interferisce con la chiesa di S. Ginese di Mammoli • Il transito dei mezzi adibiti alle attività di cantiere transiterebbero su strade di piccole dimensioni • La presenza frequente della nebbia provocherebbe il ristagno delle polveri sottili generate dal traffico sull'infrastruttura in progetto (e dallo sbocco delle due gallerie di Castello e di Mammoli), con effetti sulla salute umana e sulle colture • L'opera non è prevista in alcun atto di programmazione territoriale o trasportistico • L'opera, come risulta dallo Studio, sarebbe percorsa per l'81% da traffico di attraversamento, e quindi possederebbe bassa utenza locale • Il tracciato interferisce (tratto in galleria Castello) con la località "Grotta dell'acqua Croce" ricca di acque minerali, e con la zona dei ruderi della cosiddetta "Polla Salata"
76	29/07/2005 n. 19410	Sig. Nannini Guido	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
77	29/07/2005 n. 19406	Sig.ri Howell, Yusuf Chris Atya	A13 - C8 72(P), 78(P), 82(P)	I soggetti, in merito alla tangenziale OVEST, ritengono che il progetto in oggetto sia troppo caro e rovini il paesaggio
78	29/07/2005 n. 19454	Dott. Mariano Puxeddu (Presidente del Circolo di LEGAMBIENTE di Lucca e Piana) (Presidente del Circolo di LEGAMBIENTE di Lucca e Piana)	A1 - A2 - A7 - A9 - A10 - A13 - A14 C2 - C10 - C8 - B3 - C13 - C14 0(P), 2(P), 15(P), 30(P), 40(P), 42(P), 44(P), 55(P), 60(P), 70(P), 72(P), 77(P),	Il soggetto lamenta: <ul style="list-style-type: none"> • Irregolarità nella procedura di pubblicazione pubblica del progetto (v. allegato 1) • Un quadro infrastrutturale da progetto estraneo a quanto previsto dalla stessa "Legge Obiettivo" (che prevede, tra l'altro, il collegamento con l'Autostrada Firenze-Mare, ed il potenziamento della linea ferroviaria Pistoia-Lucca-Viareggio e Montecatini-Pistoia-Lucca-Viareggio), specie in merito alla Tangenziale OVEST; la "Legge Obiettivo", in particolare, prevede in zona l'unica opera "Studio di fattibilità della Lucca-Modena" (v. allegati 2, 3, 4) • La Tangenziale OVEST non è compresa in tutti gli accordi sottoscritti in precedenza dai soggetti interessati, ed appare invece nel progetto in oggetto • La Tangenziale OVEST è superflua per le reali esigenze della futura

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			<p>79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 87(P), 88(P), 89(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 108(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 116(P), 124(P), 126(P), 127(P), 128(P)</p>	<p>utenza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il traffico nella zona comprende una modesta quota (pari al massimo al 25%) di traffico di attraversamento, cui invece è dedicata l'opera in oggetto (v. allegati 6, 7, 8, 9, 10) • In merito al futuro collegamento previsto con l'autostrada Lucca-Modena, nello Studio si parla di una tipologia B, mentre la futura Lucca-Modena è di tipo autostradale A • Il nuovo tracciato prevede percorsi di maggiore lunghezza, e con minore sicurezza, rispetto agli attuali percorsi viari per chi vuole entrare a Lucca provenendo dalla Valle del Serchio (ovvero dalla Garfagnana) • La Tangenziale OVEST intercetta nel tratto iniziale (prima della SS 435) e nell'ultimo tratto, una zona ad alta probabilità di inondazione, ed il rilevato del tracciato fungerà da diga aggravando il detto rischio, e le soluzioni progettuali adottate non garantiranno un deflusso delle acque di inondazione come quello attuale • I costi oggettivi riferiti allo stato attuale per la realizzazione dell'opera in oggetto sono superiori alla somma stanziata per l'opera stessa e non coprono le spese per la grossa quantità di espropri necessari (v. allegati 5, 13, 14, 15, 16) • L'opera non proviene da una intesa con la Regione Toscana, la Provincia di Lucca ed il Comune di Capannori • L'onerosità della realizzazione della Lucca-Modena imporrà pedaggi molto elevati (v. allegato 17) • Vari tratti dell'opera (uscita dalla galleria Freddana e Mammoni) ricadono in aree destinate a cassa di laminazione (pericolosità P3 e P4) • Il tracciato intercetta la circolazione di acque superficiali (Pianura di Lucca) (v. allegato 11) • In più punti il tracciato interseca zone interessate da franosità attiva e quiescente con possibilità di circolazione idrica, e zone argilliti decomprese e tettonizzate (v. allegato 12) • Nel tratto compreso tra lo svincolo di S. Concordio e la zona di Sorbano del Vescovo, il tracciato intercetta zone soggette a subsidenza • Il tracciato della Tangenziale EST scorre per quasi il 90% in zone a vulnerabilità (di falda acquifera sotterranea) intrinseca elevata ed alta • La presenza di assi viari in rilevato nella Tangenziale EST rischia di aggravare per effetto diga i problemi idraulici della Piana di Lucca • Appare rischioso far passare la tangenziale EST tra la Firenze Mare e l'acquedotto del Nottolini (per il precario stato di conservazione delle arcate limitrofe alla autostrada) • L'opera danneggia il patrimonio paesaggistico lucchese • L'opera determinerebbe la scomparsa di molte aziende agricole e agrituristiche, in particolare all'interno della Valle del Serchio (v. allegati 19, 22) • L'opera danneggia la comunità economica e turistica (v. allegati 18, 20) • L'opera determinerà un calo della quotazione degli immobili (v. allegato 21) <p>Il soggetto auspica, in alternativa al progetto in oggetto, il potenziamento della rete ferroviaria (compresa la ferrovia Lucca - Aulla) e la Lucca - Firenze), dei mezzi pubblici su rotaia e su gomma (v. allegati 28) - 43)).</p> <p>Il soggetto allega n.43 allegati: 1) Avviso al Pubblico del Progetto su giornale locale (giudicato piccolo e poco leggibile). 2) Comitato interministeriale per la programmazione economica (deliberazione 21 dicembre 2001), su Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana. 3) Nota integrativa del 2° Documento di programmazione Economica e Finanziaria 2005-2008. 4) Studio di fattibilità: collegamento tra Modena e Lucca (pagina web). 5) Programma Infrastrutture Strategiche - 2° Documento di programmazione Economica e Finanziaria (Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti). 6) Studio Systra 11-13 giugno 1997. 7) Quarantamila permessi "provvisori" (articolo di giornale). 8) Rilevamento dei mezzi a motore entrati nel centro storico di Lucca il giorno 16 dicembre 1994 dalle 07.30 alle 19.30 (documento del Comitato Unitario Cittadini "Lucca dentro Auto fuori"). 9) Rilevamento flussi di traffico ai fini del</p>

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
				dimensionamento degli assi infrastrutturali Est-Ovest e Nord-Sud (gruppo di Comuni). 10) Estratto da documento sulle tipologie stradali e valori tecnici. 11) Piantina della Pianura di Lucca. 12) Cartina delle frane. 13) - 22) Articoli di giornale. 23) - 27) Articoli di giornale (in cui si descrive la bellezza dei posti della lucchesia). 28) - 43) Articoli di giornale
79	29/07/2005 n. 19416	Arch. Roberto Mannocci (Presidente Associazione "Italia Nostra" - Sezione di Lucca)	<p>A1 - A2 - A8 - A9 - A10 - A11 - A13 - A14 - A15</p> <p>C10 - C13 - C14</p> <p>2(P), 15(P), 30(P), 42(P), 44(P), 55(P), 60(P), 72(P), 78(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 87(P), 89(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 108(P), 113(P), 116(P), 124(P), 126(P), 127(P), 128(P)</p>	<p>Il soggetto osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo Studio non contempla la parte relativa alla Lucca-Modena, sebbene sia previsto un possibile collegamento con la detta autostrada (da cui deriva che l'opera in oggetto rientra nella "Legge Obiettivo") • La Tangenziale OVEST non è contenuta in alcun strumento urbanistico comunale, provinciale e regionale • L'opera danneggia il paesaggio e la vegetazione • L'opera danneggia le attività agricole ed agrituristiche • L'opera danneggia gli insediamenti ed i percorsi storici presenti sul territorio collinare lucchese • La tangenziale OVEST non è corredata di alcun studio atto ad evidenziarne il ruolo e la necessità, mentre in realtà sono sufficienti, a risolvere la situazione viabilistica, l'asse nord-sud ad est di Lucca e le sue diramazioni come mostrato dagli strumenti urbanistici locali • La tangenziale OVEST porta traffico in un'area che ne è priva, e non risolve i problemi di mobilità (quelli presenti ad est di Lucca nella direzione di Altopascio) • L'area collinare interessata dal passaggio della Tangenziale OVEST è sottoposta a vincolo ambientale ai sensi della L. 1497/39 • Il primo tratto della Tangenziale OVEST (nell'area dell'Oltreserchio) poggia su territorio ad alta pericolosità idraulica • Le bocchette di scarico delle gallerie creano inquinamento atmosferico con ricadute sui terreni interessati • L'ambito collinare interessato dalla Tangenziale OVEST presenta situazioni di fragilità geologica ed idrogeologica (in particolare quella delle zone di Pieve S. Stefano), con conseguente impossibilità, da Piani regolatori, di trasformazioni edilizie • L'area di S. Maria a Colle è ad alta probabilità di inondazione o ristagno con Piano regolatore che ne inibisce l'edificazione e ne ammette solo infrastrutture pubbliche "non diversamente localizzabili"; in considerazione di ciò, in tale area il progetto (tratto di Tangenziale OVEST in raccordo con l'A12 Bretella a S. Maria a Colle) dovrebbe prevedere alternative di tracciato, come invece non accade • In merito al punto precedente lo Studio è lacunoso in quanto non fornisce indicazioni su modalità e localizzazione del recupero del volume sottratto al naturale invaso delle acque (ve ne è solo una stima) • Il tratto della Tangenziale OVEST in località Mammoli, ove sono presenti, sul colle, chiesa ed edifici non citati nello Studio, corre su di un ambito di particolare valenza paesaggistica; lo stesso tratto (in scoperto con muro di sostegno), carente come descrizione progettuale, crea una barriera tra il colle di Mammoli ed il sottostante rio Mulema (che è il naturale canale di raccolta delle acque superficiale), non risolvibile con qualche bocchetta per il passaggio delle acque • In merito al punto precedente, lo Studio sottostima la possibilità di esondazione del torrente Mulema
80	29/07/2005 n. 19420	Sig.ri Cesare Pacini, Raschioni Giancarlo (Associazione "La Piana per l'Uomo")	<p>A1</p> <p>A2</p> <p>B1 - C4 - C10 - C6 - C7 - C12 - B2 - C13</p> <p>2(P), 15(P), 30(P), 40(P), 42(P), 55(P), 60(P), 70(P), 72(P), 78(P), 79(P), 81(P),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I Soggetti rilevano, con particolare riferimento alla Tangenziale EST, che: • Il progetto in oggetto fa riferimento ad un collegamento strategico Modena - Lucca di cui non si chiarisce la valenza strategica • Il progetto dovrebbe, pur rientrando nella "Legge Obiettivo", comunque seguire l'iter di approvazione attraverso il suo inserimento negli strumenti urbanistici interessati • Lo Studio trasportistico presenta interviste mal progettate (relative a sole 5 postazioni, della durata massimo di 3 giorni, e limitate a 12 ore per giorno) e quindi rappresentano un campione casuale e conseguentemente non significativo (infatti si vede dai dati presenti nello Studio che le interviste rappresentano una percentuale di flusso veicolare giornaliero troppo bassa rispetto alla variazione dello stesso flusso) • In base al punto precedente i modelli matematici applicati sono vizia-

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			82(P), 84(P), 87(P), 88(P), 89(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 108(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 116(P), 124(P), 126(P), 128(P) 113(P)	<p>ti da un errore di fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aumento di traffico ipotizzato nello Studio (pari al 31% per il periodo 2010-2020) è in contrasto con gli obiettivi degli strumenti urbanistici locali (PTC e Piani strutturali) tesi alla diminuzione del trasporto su gomma e del traffico in generale • La riduzione prospettata del tempo di attraversamento dell'area di studio è minima, a fronte di un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico • Lo Studio non chiarisce il numero dei mezzi pesanti coinvolti nella fase di cantiere, che amplificherebbero il traffico sulla rete viaria locale a livelli insostenibili • Il trasporto ferroviario potenzerebbe maggiormente il comparto industriale cartario e cartotecnico che negli ultimi anni è superiore all'ormai inesistente comparto calzaturiero di cui invece si parla nello Studio • La realizzazione dell'opera in oggetto provocherà con grande probabilità lo scempio del patrimonio storico-artistico sicuramente presente in tutta la piana di Lucca ove sussiste una certezza di impatto archeologico (anche se il censimento condotto nello Studio evita l'impatto sui reperti a tutt'oggi presenti, non garantisce il rispetto di quelli che verranno trovati durante gli scavi per la realizzazione dell'opera) • L'opera impatta visivamente sull'acquedotto del Nottolini • Il progetto non dichiara quanta e quale acqua intende utilizzare durante la fase di cantiere per la mitigazione della produzione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) non chiarisce come verrà effettuato il monitoraggio degli inquinanti in atmosfera ed il rispetto delle misure adottate per la limitazione della creazione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) trascura le emissioni di polveri dai motori delle macchine operatrici • L'analisi su flora e fauna è carente, non prevedendo quindi interventi di mitigazione adeguati e di compensazione (come ad esempio tentativi di ricostruzione di reti ecologiche) • L'opera per la sua stessa natura tipologica non salvaguarda il paesaggio • Il monitoraggio di qualità dell'aria e rumore (necessario poiché l'ARPAT stessa di Lucca ha dichiarato che non è in grado di attuare un efficace piano di monitoraggio ambientale) effettuato nello Studio appare limitato nel tempo e troppo vicino agli assi stradali e all'infrastruttura in oggetto • Lo Studio non considera l'aumento acustico ed atmosferico connesso all'ipotizzato aumento di transiti nell'area di studio • Due tra le cave per l'approvvigionamento di inerti (presenti in Val Pedogna e Valle del Serchio) possiedono già situazioni di frana che potrebbero quindi peggiorare • Il movimento dei mezzi pesanti verso alcune cave (cave dismesse presenti nel Comune di Lucca lungo i versanti del Monte di Queta) di stoccaggio del materiale di scavo provoca ulteriori danni ambientali a centri abitati già danneggiati dai precedenti movimenti da e per le dette cave • La cava Borgagne, di stoccaggio come da progetto, si trova su di una falda acquifera e su sorgenti di acque, con conseguente possibile danno da materiale di scavo (le concentrazioni di inquinanti potrebbero superare alla fine delle operazioni di stoccaggio i limiti imposti dal DM 471/99) • L'ipotesi di utilizzo di impianti che effettuano attività di riciclaggio va verificata in base alla disponibilità ad accettare il materiale di scavo per tutto il tempo necessario
81	29/07/2005 n. 19425	Gruppo Consiliare "L'Ulivo per Lucca"	A1	<p>Il soggetto osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto non è menzionato nell'Intesa Quadro sulle infrastrutture Governo-Regione del 2003, in cui si concorda per il potenziamento della rete ferroviaria locale (in particolare la Pistoia-Montecatini-Lucca-Viareggio), della tratta autostradale Firenze-Mare (A11), la realizzazione dell'asse nord-sud nella Piana di Lucca, ed il potenziamento dei collegamenti transappenninici tra la Garfagnana, la Lunigiana e la costa tirrenica • Dagli attuali strumenti di programmazione territoriale del Comune di Lucca emerge la necessità di trovare soluzioni diverse al traffico di attraversamento (asse nord-sud, da Ponte a Moriano al costruendo casello

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
				del Frizzzone, ed asse est-ovest, da Lucca S. Donato fino al casello del Frizzzone) da quelle presentate nel progetto in oggetto <ul style="list-style-type: none"> • La Tangenziale OVEST è in contrasto con tutti gli strumenti di programmazione urbanistica e territoriale vigenti • L'asse ovest di progetto per il collegamento tra la A1 e la A22 (area di Modena) è viabilisticamente peggiorativo (collegamenti più lenti e difficili) rispetto al caso attuale • L'opera danneggia il paesaggio, considerando anche che si inserisce in un contesto in cui il Piano Strutturale prevede per l'area collinare interventi modesti e che esiste un Piano Pilota (predisposto dal Ministero dell'Ambiente ed approvato dal Consiglio Comunale) per la difesa e la tutela dell'ambiente collinare • Il tracciato interseca reticoli sotterranei di vie d'acqua (specie in zona tra Ponte a Moriano a Moriano a Monte di Quiesa, e nell'area collinare a nord di Lucca tra Ponte a Moriano e S. Maria a Colle)
82	29/07/2005 n. 19404	Sig.ri Monica Chelli, Agostino Lenci	A1 - A9- A10 C8 - C13 - C14 2(P), 44(P), 60(P), 72(P), 77(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 84(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 113(P), 126(P), 127(P),	I soggetti sono proprietari di immobili e terreni ritenuti di valore storico e paesaggistico ("Villa le Meridiane"), interessati dal passaggio dell'opera in oggetto (estrema vicinanza ed invasione sul podere ad opera del raccordo con il ponte Carlo Alberto Dalla Chiesa); inoltre i soggetti rilevano che: <ul style="list-style-type: none"> • La Tangenziale OVEST non è inserita in alcun atto di programmazione comunale o regionale, e non è compresa nell'Accordo di Programma (tra Provincia e Comune di Lucca, Comuni limitrofi, Camera di commercio e associazione degli industriali) • L'opera investe una zona di valore storico-culturale e a vincolo paesaggistico (ex l. 1497/1939 oggi D.Lgs. 40/2004) • Dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino del Serchio emergono zone, interessate dal passaggio dell'opera in oggetto, ad altissimo rischio di frana (con annesso divieto di costruzione o ampliamento di fabbricati) ed a vincolo idrogeologico • Appare enorme la metratura di terreno da espropriare, e la conseguente somma per l'indennità complessiva, per la realizzazione dell'opera in oggetto • L'opera determina aumento di inquinamento atmosferico ed acustico • L'opera rischia di provocare dissesti geologici
83	29/07/2005 n. 19407	Sig.ra Bertani Luigia	A2 - A8 - A10	Il soggetto ritiene non indispensabile la tangenziale OVEST, giustificata da un traffico di attraversamento non documentato, e mostra preoccupazione circa i possibili danni provocati dai fumi dalle ciminiere delle gallerie e dagli scavi sugli acquiferi sotterranei, e circa gli stravolgimenti ambientali che l'opera potrà arrecare alla zona interessata
84	29/07/2005 n. 19436	Consorzio dei vini delle "Colline Lucchesi"	A14 C13 - C14 2(P), 44(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 113(P), 126(P), 127(P),	Il soggetto rileva che l'opera interessa circa il 50% dell'intero areale di proprietari di terreni iscritti al detto Consorzio, e quindi impatta fortemente sul sistema agricolo coinvolto (timori circa gli effetti dell'inquinamento atmosferico, il possibile cambiamento delle condizioni microclimatiche e degli equilibri idrogeologici)
85	29/07/2005 n. 19438	Sig.ra Clara Cavina	A2 - A8 - A13 - A14	Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • La strada provinciale per Camaione di immissione dell'infrastruttura in oggetto, non ha possibilità di allargamento per gran parte del tracciato (per la presenza del fiume Freddana e di abitazioni) ed essendo già ora ad alto livello di traffico, non potrebbe quindi garantire maggiori flussi di traffico • L'opera determinerà mutamenti del microclima della Val Freddana, con conseguenti danni alle aziende vitivinicole • L'opera determina impatto al paesaggio delle Colline Lucchesi

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
86	29/07/2005 n. 19441	Sig.ra Daniela Moretti	A14	Il soggetto è preoccupato circa la compromissione della propria attività turistica (ad opera dell'inquinamento atmosferico ed acustico generato dall'opera in oggetto)
87	29/07/2005 n. 19443	WWF Italia - Sezione di Lucca	A1 - A2 - A6 - A11 - A13 C10 15(P), 30(P), 42(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 128(P)	Il soggetto ritiene che il problema della viabilità nella piana di Lucca possa essere risolto solo con il potenziamento ferroviario (raddoppio delle linee in direzione Firenze, Pisa, Viareggio e Garfagnana, e costruzione dei collegamenti fra aziende e rete ferroviaria per il trasporto merci). In merito alla Tangenziale OVEST, si osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera non ha funzione di intercettazione del traffico locale, essendo orientata al futuro collegamento autostradale Lucca-Modena • L'opera non è prevista in alcun strumento di programmazione e di pianificazione (PIT, PTCP e PRG del Comune di Lucca) • E' assurdo costruire prima una strada di categoria C1 successivamente da raddoppiare per diventare di categoria B • Il tracciato crea una frammentazione ambientale sul comparto faunistico, per cui occorre mitigare l'effetto barriera (recintando l'arteria in progetto e costruendo sottopassi e sovrappassi come percorsi obbligatori vicini tra loro) • Il previsto viadotto tra la SS 439 e le pendici collinari impatta sul paesaggio delle colline lucchesi
88	29/07/2005 n. 19447	Sig.ra Patrizia Trinciavelli	C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4 0(P), 2(P), 40(T), 70(T), 72(P), 78(P), 80(P), 111(T), 112(P), 113(P), 115(P), 124(P)	Identica alla numero 40
89	29/07/2005 n. 19432	Sig. Daniele Moretti	C13 - C14 2(P), 44(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 94(P), 101(P), 108(P), 113(P), 126(P), 127(P),	Il soggetto è proprietario di un'azienda agricola direttamente investita dall'opera in oggetto (tratto di attraversamento della Val Freddana con opere in superficie e sotterranee), stravolgendone le integre caratteristiche rurali per effetto degli ingenerati flussi di traffico per Camaiole (località Tabarrana); il soggetto dichiara che: <ul style="list-style-type: none"> • L'area in oggetto è a delicato equilibrio idrogeologico • L'area in oggetto presenta movimenti franosi • La zona tra le località Tabarrana e Valdiserra presenta una conformazione atta a generare fenomeni acustici di risonanza • L'area presenta venti di valle che favoriscono il deposito degli inquinanti atmosferici
90	28/07/2005 n. 19389	Sig.ra Diamantina Scola-Camerini ("Tenuta dei Forci")	A10 - A14 C10 - C6 15(P), 30(P), 42(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 94(P), 101(P), 103(P), 113(P), 116(P), 124(P), 128(P)	Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVETS, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera determinerà l'insorgere di strutture industriali con conseguente danno sulla campagna lucchese • Le colline interessate dall'opera in oggetto sono di natura franosa • L'opera stravolge le falde acquifere • L'opera impatta sull'agricoltura e sull'agriturismo <p>Il soggetto mostra preoccupazione circa gli effetti ambientali del materiale di risulta portato nelle discariche, e propone in alternativa alla realizzazione dell'opera in oggetto, il potenziamento del traffico ferroviario</p>
91	28/07/2005 n. 19388	Sig.ri Guidotti Monica, Franceschini Tiziano	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4

<i>Numero Progr.</i>	<i>Data prot. DSA numero protocollo</i>	<i>Ente - Soggetto</i>	<i>Argomenti e analogie</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
92	28/07/2005 n. 19387	Sig.ra Consani Lida	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
93	29/07/2005 n. 0019405	Sig.ra Paola Grasso	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 31(T)	Identica alla numero 31
94	29/07/2005 n. 0019398	Sig. Stefanini Luigi	C10 - C14 2(P), 15(P), 30(P), 42(P), 44(P), 55(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 87(P), 89(P), 90(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P), 126(P), 127(P), 128(P)	Il soggetto è proprietario di un immobile con giardino interessato dal tracciato della "Viabilità Nord-Sud" nel Comune di Lucca in località S. Cassiano a Vico, e propone: <ul style="list-style-type: none"> • Proposta A: traslazione del detto tracciato mediante spostamento più a sud dello svincolo rotatorio posto al confine tra Lucca e Capannoni (tale variazione permetterebbe al tracciato di essere più breve rispetto a quello originale, e più distante dai fabbricati) • Proposta B: spostamento leggero a sud del tracciato successivo al detto svincolo rotatorio Il soggetto allega n. 2 planimetrie relative alle due proposte sopra indicate
95	29/07/2005 n. 0019394	Sig.ri Maria Grazia Pasini, Italo Martinelli, Maurizio Martinelli	A9 - A13 - A14 3(T)	Identica alla numero 3
96	29/07/2005 n. 0019396	Sig.ra Giovanna Arata	A9 - A13 - A14 3(T)	Identica alla numero 3
97	28/07/2005 n. 19331	Sig.ri Modena Gabriella, Davini Giuliano, Davini Chiara, Forgione Luca	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 31(T)	Identica alla numero 31
98	28/07/2005 n. 19287	Sig.ri Iustina Suzana Nita, Maria Chiara Molone, Francesco Molone, Giulia Gentile	A1 - A6- A8- A9- A10 - A13 - A14 31(T)	Identica alla numero 31
99	28/07/2005 n. 19319	Azienda Agricola "Al Podere di Rosa"	A8- A9- A10 - A13 9(T)	Identica alla numero 9
100	28/07/2005 n. 19329	Sig.ri Molone Francesco, Ingrid Harluk	A1 - A6- A8 - A9- A10 -	Identica alla numero 31

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			A13 31(T)	
101	28/07/2005 n. 19326	ADUC di Lucca - Associazione Diritti Utenti e Consumatori	A6 -- A9- A10 C10 - C13 - C14 2(P), 15(P), 30(P), 42(P), 44(P), 55(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(T), 80(T), 81(T), 82(P), 84(P), 87(P), 89(P), 90(P), 94(P) 101(P), 103(P), 108(P), 113(P), 116(P), 124(P), 126(P), 127(P), 128(P)	Il soggetto osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • Il primo tratto della Tangenziale OVEST interessa la zona dell'Oltreserchio, area a grande rischio idrogeologico (da Autorità di Bacino del Serchio) ed aggravata dalla presenza della "bretella" - autostrada Lucca-Viareggio • Le zone collinari sono interessate da frane e smottamenti • L'opera danneggia il paesaggio • L'opera determina inquinamento atmosferico dai camini delle gallerie, con conseguente danno ambientale • La conformazione dell'area interessata dal progetto provoca un'amplificazione dei fattori impattanti (atmosfera e rumore) provenienti dall'infrastruttura in progetto • L'opera danneggia il comparto turistico • Il fatto che l'eventuale previsto raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena non venga effettuato subito comporta un ulteriore disagio a livello locale ad opera delle attività di cantiere <p>Il soggetto propone in alternativa all'opera di cui in oggetto il potenziamento della rete ferroviaria anche costruendo tronchetti ferroviari di raccordo con le aziende</p>
102	01/08/2005 n. 19563	Sig.ra Fernanda Giacchetti	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
103	01/08/2005 n. 19562	Sig.ra Anna Laura Morelli	A1 - A7 C10 - A13 - A14 15(P), 30(P), 42(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 116(P), 124(P), 128(P)	Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, rileva che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera contamina zone sottoposte a vincolo paesaggistico • L'opera danneggia i comparti agricolo e turistico • L'autostrada Lucca-Modena è inutile, in quanto le zone interessate sono già servite da autostrade (Cisa e Firenze-Bologna) <p>Il soggetto propone in alternativa all'opera il miglioramento del trasporto pubblico e dei servizi ferroviari</p>
104	01/08/2005 n. 19559	Sig.ri Lombardi Alessandro, Di Piramo Graziella	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
105	01/08/2005 n. 19560	Sig. Graunar Cirillo ed altri	A8- A9 - A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
106	01/08/2005	Sig. Morelli Pietro	A1 - A13	In aggiunta a quanto scritto nell'osservazione di cui al numero progres-

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
	n. 0019577		3(T)	sivo 3, il soggetto, proprietario di un ristorante, rileva che la Tangenziale OVEST, di impatto sul comparto storico, non è prevista in alcun atto di programmazione territoriale o trasportistica
107	01/08/2005 n. 0019579	Sig. Antonio Paterni ed altri	A13 3(T)	Identica alla numero 3
108	01/08/2005 n. 0019581	Sig.ra Patrizia Giusti	C7 - C13 2(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(T), 81(P), 82(P), 84(P), 89(P), 101(P), 113(P), 124(P), 126(P),	Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, osserva che: <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto non dichiara quanta e quale acqua intende utilizzare durante la fase di cantiere per la mitigazione della produzione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) non chiarisce come verrà effettuato il monitoraggio degli inquinanti in atmosfera ed il rispetto delle misure adottate per la limitazione della creazione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) trascura le emissioni di polveri dai motori delle macchine operatrici • L'analisi su flora e fauna è carente, non prevedendo quindi interventi di mitigazione adeguati e di compensazione (come ad esempio tentativi di ricostruzione di reti ecologiche) • L'opera per la sua stessa natura tipologica non salvaguarda il paesaggio
109	01/08/2005 n. 19565	Sig.ra Bartoli Enrica ed altri	A2 - A8 - A9 - A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
110	02/08/2005 n. 19592	Sig.ra Petri Loda ed altri	A8 - A9 - A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
111	02/08/2005 n. 19594	Sig. Luigi Isola	C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4 0(P), 2(P), 40(T), 70(T), 72(P), 78(P), 80(P), 88(P), 112(T), 113(P), 115(P), 124(P)	Identica alla numero 40
112	02/08/2005 n. 19593	Comitato di S. Casiano a Vico, S. Pietro a Vico, Picciorana, SS. Annunziata, Antraccoli, Lammari (a firma della sig.ra Mirella Gliori)	C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4 0(P), 2(P), 40(T), 70(T), 72(P), 78(P), 80(P), 88(P), 111(T), 113(P), 115(P), 124(P)	Identica alla numero 40
113	24/07/2005 n. 19673	Sig.ri Rossano Ercolini, Fabio Lucchesi, M. Giuseppina Abate (a nome di "Ambiente e futuro")	A10 - C1 - C4 - B1 - C6 - C12 - B2 - C13	I soggetti osservano che: <ul style="list-style-type: none"> • L'opera dovrebbe seguire tutti i Piani e Regolamenti provinciali e comunali coinvolti • L'indagine sui flussi di traffico presentata nello Studio è insufficiente (poche postazioni in poche ore) e vizia le analisi e le conclusioni relative

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			<p>2(P), 40(P), 70(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 88(P), 89(P), 90(P), 101(P), 108(P), 111(P), 112(T), 115(P), 124(P), 126(P)</p>	<p>alla funzionalità dell'opera in oggetto</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aumento di traffico ipotizzato nello Studio (pari al 31% per il periodo 2010-2020) è in contrasto con gli obiettivi dell'U.E. e degli strumenti urbanistici locali (PTC e Piani strutturali) tesi alla diminuzione del trasporto su gomma e del traffico in generale, e al potenziamento della rete ferroviaria (anche al servizio di aziende specie nell'area industriale di Capannori) • L'opera investe territori (ricadenti nelle frazioni di Paganico, Tassignano e Capannori) soggetti a subsidenza • L'opera interferisce con la struttura della falda sotterranea in modo non sufficientemente indagato nello Studio • L'opera interferisce con il sistema idraulico, in zone soggette a esondazioni (Val Freddana e Oltreserchio, Piana ad est di Lucca) • Lo Studio è insufficiente nella valutazione del rischio frana in prossimità delle 3 gallerie previste per la Tangenziale OVEST • Gli interventi previsti per la realizzazione dell'opera sottraggono all'ambiente spazi naturali e di vegetazione • Lo Studio non dimostra analiticamente l'asserzione secondo cui l'opera apporterebbe un miglioramento della qualità dell'aria; tale asserzione appare errata in quanto vi sarà aumento specie di traffico pesante ed aumento dell'inquinamento atmosferico per effetto della conformazione della Piana di Lucca per la presenza di sistemi montuosi che impediscono il ricambio di aria e presenza del fenomeno dell'inversione termica (lo Studio è lacunoso in merito) • La movimentazione e il riutilizzo dei materiali di scavo fa riferimento alla cosiddetta "normativa Lunardi", che però è soggetta a procedura di infrazione comunitaria contro l'Italia; tali materiali (provenienti per lo più dall'attività di scavo delle gallerie) infatti contengono fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli, e pertanto non riutilizzabili come materiali di recupero • In merito al punto precedente, i materiali riutilizzabili dovrebbero rispettare i limiti imposti dal DM 471/99 con procedure certificate dagli organi competenti • L'utilizzo di materiali di riporto deve essere concordata (e ciò non è presentato nello Studio) con gli Enti autorizzativi locali • La movimentazione dei materiali di recupero non è pianificata nello Studio in merito ai flussi di traffico connessi ed alla fattibilità dei percorsi (viste le vie transitabili inadeguate)
114	02/08/2005 n. 19666	Sig.ri Giusti Celso, Tocchini Daniele, Picchi Angelo, ed altri	<p>A8- A9- A10 - A13 - A14</p> <p>9(T)</p>	Identica alla numero 9
115	02/08/2005 n. 19657	Sig. Pucci Attilio	<p>C1 - B1 - C11 - B2 - B3 - B4</p> <p>0(P), 2(P), 40(T), 70(T), 80(P), 88(P), 111(P), 112(P), 113(P), 124(P),</p>	Identica alla numero 40
116	02/08/2005 n. 19649	Sig.ri Elisabetta Mennucci, Alfredo Alunni Macerini, Claudia Fanucchi, Ilaria Concetta Menichetti	<p>A1 - A7 - A13 - A14</p> <p>C10</p> <p>1(P), 15(P), 30(P), 42(P), 55(P), 61(P), 78(P), 79(P), 80(P),</p>	<p>I soggetti, in merito alla Tangenziale OVEST, osservano che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'opera interessa il sistema delle colline lucchesi (aree di valenza ambientale, paesaggistica ed architettonica) • L'opera è stata proposta al di fuori di ogni previsione urbanistica e infrastrutturale della Regione Toscana, e di Provincia e Comune di Lucca • L'opera è inutile e danneggia il territorio • L'opera compromette l'attività agricola e quella turistica (ad opera dell'inquinamento atmosferico, acustico e visivo)

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 124(P), 128(P)	I soggetti propongono di valutare la necessità della Tangenziale OVEST successivamente alla: <ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione ed esercizio, con conseguente valutazione dei effetti sui flussi di traffico, della sola Tangenziale EST • Realizzazione di uno studio preventivo di fattibilità del collegamento autostradale Lucc-Modena nel quadro del Sistema Nazionale dei Trasporti • Presentazione di tracciati alternativi, quali il potenziamento della Tangenziale EST, volti ad evitare l'impatto sul territorio di un'opera come la Tangenziale OVEST
117	02/08/2005 n. 19655	Associazione "Confesercenti di Lucca"	A9- A10 - A13 - A14	Il soggetto è preoccupato circa i possibili danni causati al comparto turistico ed agricolo derivanti dalla realizzazione della Tangenziale OVEST, e causati dall'impatto paesaggistico, idrogeologico e sulle falde acquifere della detta opera
118	02/08/2005 n. 19694	Sig.ri Paterni Mara, Bigongiari Maria Eletta, Domenici maddalena	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
119	02/08/2005 n. 19696	Sig.ri Garfagnoli Massimo, Garfagnoli Alessandro	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
120	02/08/2005 n. 19697	Sig.ri Marraccini Antonio, Santini M.Rosa, Marraccini Alessio, Marraccini Simone	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
121	02/08/2005 n. 19698	Sig.ri Buoni Graziella, Tomei Renato	A8- A9- A10 - A13 - A14 9(T)	Identica alla numero 9
122	02/08/2005 n. 19699	Sig. Adolfo Matteoni ed altri	A2 - A8- A9- A10 - A13 - A14 4(T)	Identica alla numero 4
123	02/08/2005 n. 19701	Sig. Biondi Alberto ed altri	A8- A9- A10 - A13 - A14 8(T)	Identica alla numero 8
124	28/07/2005 n. 19385	"Comitato Oltreserchio e Colline Lucchesi"	A1 - A2 - A5- A8- A9- A10- A12 - A13 - A14 B1 - C4 - C10 - C6 - C7 - C12 - B2	Il Soggetto rileva, in merito alla Tangenziale OVEST, che: <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto in oggetto fa riferimento ad un collegamento strategico Modena - Lucca di cui non si chiarisce la valenza strategica • Il progetto dovrebbe, pur rientrando nella "Legge Obiettivo", comunque seguire l'iter di approvazione attraverso il suo inserimento negli strumenti urbanistici interessati • Non è stato previsto alcun punto di rilievo (studio trasportistico) nella zona ad ovest di Lucca • Il rilevamento tramite interviste evidenzia che solo il 10% del traffico passeggeri e merci sarebbe interessato ad utilizzare l'asse OVEST, che

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente – Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
			<p>15(P), 30(P), 40(P), 42(P), 55(P), 70(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(T), 81(P), 87(P), 88(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 108(P), 111(P), 112(P), 113(P), 115(P), 116(P), 124(P), 128(P)</p>	<p>quindi non assume importanza strategia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo Studio trasportistico presenta interviste mal progettate (relative a sole 5 postazioni, della durata massimo di 3 giorni, e limitate a 12 ore per giorno) • In base al punto precedente i modelli matematici applicati sono viziati da un errore di fondo • L'aumento di traffico ipotizzato nello Studio (pari al 31% per il periodo 2010-2020) è in contrasto con gli obiettivi degli strumenti urbanistici locali (PTC e Piani strutturali) tesi alla diminuzione del trasporto su gomma e del traffico in generale • La riduzione prospettata del tempo di attraversamento dell'area di studio è minima, a fronte di un aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico • Si creerà un aumento più che altro di traffico da mezzi pesanti • Nella cartografia sui flussi di traffico e sulla viabilità è indicata una strada, fra la SS439 e la Bretella A11-A12 che sembra di collegamento tra il casello di S. Donato e la frazione di Maggiano, inesistente e comunque esclusa nell'alternativa di progetto selezionata • Il trasporto ferroviario potenzierebbe maggiormente il comparto industriale cartario e cartotecnico che negli ultimi anni è superiore all'ormai inesistente comparto calzaturiero di cui invece si parla nello Studio • L'area collinare interessata dal progetto (in particolare le gallerie da progetto Freddana, Mammoli e Castello) è classificata a franosità media ed alta (rispettivamente P2 e P3) • L'opera potenzialmente può intercettare falde idriche sospese o a circolazione locale in alcuni tratti del tracciato • La parte iniziale del tracciato è (da Autorità di bacino del Serchio) a rischio idrogeologico, come anche l'area della Val Freddana • Il tratto in zona dell'Oltreserchio è a grande rischio idraulico, e la realizzazione dell'opera in sicurezza su tale fronte peggiora il rischio per il territorio interessato • Lo Studio sottostima l'impatto archeologico dell'opera in oggetto, e la valenza culturale-paesaggistica dei luoghi attraversati (presenza di pievi, chiese, oratori, opere di difesa muraria, la Via Francigena, ville storiche) • Lo Studio non chiarisce il numero dei mezzi pesanti coinvolti nella fase di cantiere, che amplificheranno il traffico sulla rete viaria locale a livelli insostenibili • Il progetto non dichiara quanta e quale acqua intende utilizzare durante la fase di cantiere per la mitigazione della produzione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) non chiarisce come verrà effettuato il monitoraggio degli inquinanti in atmosfera ed il rispetto delle misure adottate per la limitazione della creazione di polveri • Lo Studio (fase di cantiere) trascura le emissioni di polveri dai motori delle macchine operatrici • L'analisi su flora e fauna è carente, non prevedendo quindi interventi di mitigazione adeguati e di compensazione (come ad esempio tentativi di ricostruzione di reti ecologiche) • Il monitoraggio di qualità dell'aria e rumore (necessario poiché l'area sulla destra del Serchio non è stata sede di un piano di monitoraggio ambientale) effettuato nello Studio appare limitato nel tempo e troppo vicino agli assi stradali e all'infrastruttura in oggetto • Lo Studio non considera l'aumento acustico ed atmosferico connesso all'ipotizzato aumento di transiti nell'area di studio • Gli imbocchi delle gallerie saranno fonte di aumento di inquinamento atmosferico con ricaduta sugli annessi ambienti di natura agro-paesaggistica • La Piana di Lucca, Oltreserchio e colline compresi, è soggetta a scarsa ventilazione e a fenomeni di inversione termica, con conseguente peggioramento della qualità dell'aria • Il tracciato riguarda una viabilità di tipo C1 che dovrà divenire di tipo B, quindi non di rilevante interesse nazionale • Alcuni percorsi dell'infrastruttura in progetto (la bretella A11-A12 per raggiungere la costa, e chi dalla zona ovest di Lucca volesse utilizzare la Tangenziale OVEST per recarsi in Garfagnana) sono peggiorativi rispetto alla situazione viabilistica attuale • Nello Studio non è stata applicata la normativa europea in materia di sicurezza nelle gallerie

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
				<ul style="list-style-type: none"> • Il progettato svincolo sulla SPI di Camaiore provoca, nel poco spazio in cui verrebbe realizzato, impatto sul territorio e sulla salute dell'uomo • L'opera per la sua stessa natura tipologica non salvaguarda il paesaggio • L'opera compromette la permeabilità trasversale della mobilità normale (a piedi ed in bicicletta) • Due tra le cave per l'approvvigionamento di inerti (presenti in Val Pedogna e Valle del Serchio) possiedono già situazioni di frana che potrebbero quindi peggiorare • Il movimento dei mezzi pesanti verso alcune cave (cave dismesse presenti nel Comune di Lucca lungo i versanti del Monte di Queta) di stoccaggio del materiale di scavo provoca ulteriori danni ambientali a centri abitati già danneggiati dai precedenti movimenti da e per le dette cave • La cava Borgagne, di stoccaggio come da progetto, si trova su di una falda acquifera e su sorgenti di acque, con conseguente possibile danno da materiale di scavo (le concentrazioni di inquinanti potrebbero superare alla fine delle operazioni di stoccaggio i limiti imposti dai Dm 471/99) • L'ipotesi di utilizzo di impianti che effettuano attività di riciclaggio va verificata in base alla disponibilità ad accettare il materiale di scavo per tutto il tempo necessario
125	04/08/2005 n. 19958	Associazione "Agriturist Lucca"	A8- A10 - A13 9(P)	<p>Il soggetto, in merito alla Tangenziale OVEST, osserva che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'area collinare interessata dal progetto è classificata (da strumenti urbanistici locali) a franosità media ed alta (rispettivamente P2 e P3) • La zona sovrastata dai rilievi subirà danni irreversibili alla falda di approvvigionamento dell'acquedotto della "Maddalena" • L'opera danneggia il comparto paesaggistico e determina inquinamento atmosferico ed acustico
126	04/08/2005 n. 19960	Unione Provinciale Agricoltori di Lucca	C13 - C14 2(P), 44(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 82(P), 84(P), 89(P), 94(P), 101(P), 108(P), 113(P), 127(P), 142 (T)	Il soggetto è preoccupato circa l'impatto dell'opera in oggetto, la cui realizzazione favorisce l'edificazione e l'urbanizzazione delle aree attraversate oltre all'aumento di inquinamento ambientale e di disequilibrio idrogeologico, sul comparto agricolo
127	09/08/2005 n. 0020209	Società Esselunga SpA	C14 2(P), 44(P), 60(P), 72(P), 78(P), 79(P), 82(P), 84(P), 89(P), 94(P), 101(P), 126(P)	Il soggetto, proprietario del Centro Commerciale sito in prossimità dell'incrocio SS n.12 dell'Abetone e del Brennero - SP n. 29 di Marlia (località Marlia - Comune di Capannori), lamenta la non considerazione, nella realizzazione della Rotatoria n.1 (nell'elaborato T00-PS01-TRA-PF01 rev. A foglio 1/4), della progettazione già approvata da Regione Toscana e Provincia di Lucca del nodo viario in oggetto ad opera dell'osservante stesso; inoltre la Rotatoria da progetto in oggetto invade un'area del parcheggio annesso al detto Centro Commerciale
128	18/08/2005 n. 20922	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	A1 - A13 C10 15(P), 30(P), 42(P), 55(P), 78(P), 79(P), 80(P), 81(P), 87(P), 90(P), 94(P), 101(P), 103(P), 116(P), 124(P)	<p>L'ente allega una lettera della Regione Toscana in cui si afferma che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Tangenziale OVEST non è prevista in alcun atto di programmazione territoriale e trasportistico • La Tangenziale OVEST impatta sul territorio, di pregio ambientale, paesaggistico e storico • L'avvio del procedimento per il progetto della Tangenziale OVEST è in contrasto con il disposto dell'Art. 3 comma 1 del DL 190/2002 in quanto tale intervento non risulta tra quelli programmati in attuazione della "Legge Obiettivo", ai sensi dell'Art. 1 comma 1

<i>Numero Progr.</i>	<i>Data prot. DSA numero protocollo</i>	<i>Ente – Soggetto</i>	<i>Argomenti e analogie</i>	<i>Sintesi dei contenuti</i>
				La Regione Toscana comunica che considera prioritari per il territorio lucchese la Tangenziale EST ed il potenziamento della linea ferroviaria Pistoia-Lucca-Viareggio
129	18/08/2005 n. 20920	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	23(T),50(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dai Sig.ri Sartini Laura (identica all'osservazione numero 23) e Tincani Giovanni (identica all'osservazione numero 50)
130	18/08/2005 n. 20913	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	97(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dai Sig.ri Modena Gabriella, Davini Giuliano, Davini Chiara, Forgiione Luca (identica all'osservazione numero 97)
131	18/08/2005 n. 20915	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	98(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dai Sig.ri Iustina Suzana Nita, Maria Chiara Molone, Francesco Molone, Giulia Gentile (identica all'osservazione numero 98)
132	18/08/2005 n. 20914	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	31(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dal Sig.r Doveri Nicolò (identica all'osservazione numero 31)
133	18/08/2005 n. 20880	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	3(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dalla Sig.ra Sara Citti (identica all'osservazione numero 3)
134	18/08/2005 n. 20874	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	40(T)	L'ente allega le osservazioni espresse del Sig. Gabriele Isola (identica all'osservazione numero 40)
135	18/08/2005 n. 20877	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	71(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dal Sig. Guido Lazzarini (identica all'osservazione numero 71)
136	18/08/2005 n. 20911	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	112(T)	L'ente allega le osservazioni espresse dal Comitato si D. Cassiano a Vico (identica all'osservazione numero 112)
137	23/08/2005 n. 21079	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	69(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dal Sig. Pasquini Massimo ed altri, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 69)
138	23/08/2005 n. 21090	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	78(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dal Presidente del Circolo di LEGAMBIENTE di Lucca e Piana, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 78)
139	23/08/2005 n. 21094	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	82(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dei Sig.ri Lenci Agostino e Cheli Monica, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 82)
140	23/08/2005 n. 21096	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	111(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dal Sig. Luigi Isola, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 111)
141	23/08/2005 n. 21076	Ministero per i Beni e le Attività Culturali		L'ente dice di allegare osservazioni, ma manca l'allegato
142	23/08/2005 n. 21072	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	126(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dall'Unione Agricoltori di Lucca, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 126)
143	23/08/2005 n. 21080	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	117(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dalla Confesercenti – Lucca, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 117)
144	23/08/2005 n. 21082	Ministero per i Beni e le Attività Culturali	125(T)	L'ente dice di allegare le osservazioni espresse dall'Associazione Agriturst – Lucca, ma manca l'allegato (dovrebbe essere identica all'osservazione numero 125)
145	23/08/2005 n. 21068	Ministero per i Beni e le Attività Culturali		L'ente dice di allegare osservazioni, ma manca l'allegato
146	23/08/2005	Ministero per i Beni e le Attività Culturali		L'ente dice di allegare osservazioni, ma manca l'allegato

Numero Progr.	Data prot. DSA numero protocollo	Ente - Soggetto	Argomenti e analogie	Sintesi dei contenuti
	n. 21073	ni e le Attività Culturali		
147	23/08/2005 n. 21092	Ministero per i Beni e le Attività Culturali		L'ente dice di allegare osservazioni, ma manca l'allegato
148	06/02/2006 CSVIA-2006- n. 215	Comitato per la realizzazione del Sistema Tangenziale di Lucca	C9	<p>Il Comitato fa innanzitutto presente che le osservazioni del "sedicente" Comitato Oltreserchio e Colline Lucchesi (riportate al n.124 nel presente doc., ndr) sono minoritarie e "di scarso contenuto tecnico", ragion per cui non si capisce come mai la Provincia e la Regione abbiano tale comitato come interlocutore.</p> <p>Il Comitato sostiene la necessità di realizzare il progetto del sistema tangenziale (voluta dalla maggioranza dei cittadini) riportandone le motivazioni principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • traffico elevato (si riporta che ogni giorno gravitano sulla città oltre 25.000 automezzi) • inquinamento dovuto alle basse velocità • elevato numero di incidenti stradali (oltre 300 feriti e 21 morti) negli ultimi 20 anni sulle strade periferiche (circonvallazione e limitrofe). <p>Si afferma inoltre che, "da verifiche che abbiamo fatto presso il Ministero", risulta che la Commissione VIA "sta appurando la fattibilità dell'opera", con eventuali prescrizioni per il progetto definitivo.</p> <p>Dopo aver sottolineato che l'opposizione all'opera in oggetto è "pregiudiziale, in parte dettata da interessi partitici", l'osservazione prosegue con un appello all'attuale presidente della Provincia affinché, "se vorrà essere eletto Sindaco di Lucca", porti avanti il progetto in modo da "non buttare al vento la più importante opportunità che ci si presenta negli ultimi 20 anni, con un finanziamento di 450 ml di euro", evitando di ripetere gli errori del recente passato (anni '80, mancata realizzazione del progetto SALT per la nuova circonvallazione di Lucca).</p>

3.3. Riepilogo delle argomentazioni avanzate dal pubblico

I contenuti delle suddette osservazioni riguardano aspetti differenti.

Le osservazioni che provengono dai soggetti pubblici riguardano il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e l'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Nel primo caso l'Ente riporta numerose osservazioni di soggetti privati, identiche ad altre già protocollate dal DSA, e una lettera della Regione Toscana che, dichiarandosi contraria alla realizzazione della Tangenziale Ovest, considera prioritari per il territorio lucchese la Tangenziale Est ed il potenziamento della linea ferroviaria Pistoia-Lucca-Viareggio.

L'Autorità di Bacino mette invece in evidenza le problematiche di natura geologica, idrogeologica e idraulica legate alla realizzazione del progetto, fornendo indicazioni generali e particolari da rispettare nella redazione del progetto definitivo.

Per quanto riguarda i soggetti privati (comitati, semplici cittadini, associazioni, ecc.) le numerose osservazioni riguardano aspetti programmatici, progettuali ed ambientali.

Tali osservazioni sono state tutte analizzate, e qualora pertinenti, se nello studio non si sono riscontrati elementi sufficienti a rispondere alle stesse, hanno dato luogo a richieste di integrazioni specifiche.

Si riportano nel proseguo 2 tabelle:

- 1) la prima riporta un **quadro riassuntivo delle osservazioni suddivise per Tang. Ovest, Tang. Est e Intero Progetto e raggruppate per argomento**. Dalla tabella risulta evidente come la maggior parte delle argomentazioni riguardino tipologie di osservazioni riguardi la Tang. Ovest (560 su un totale di 667)
- 2) la seconda riporta il **commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle osservazioni del Pubblico**.

Si precisa che nella prima colonna delle tabelle seguenti sono riportate le lettere (da A1-A14 per la tang. Ovest, B1-B5 per la tang. Est, C1-C15 per l'intera opera) che identificano le osservazioni che trattano lo stesso argomento, con riferimento a quanto riportato anche nella precedente tabella generale delle osservazioni.

Tabella n.1-A - TANGENZIALE OVEST			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
A1	<p>Programmatico</p> <p>Inserimento dell'opera dall'alto scavalcando la programmazione locale: opera non prevista nell'Accordo di Programma tra Provincia e Comuni del 2003, negli strumenti urbanistici vigenti, e più in generale negli atti di programmazione e pianificazione territoriale o trasportistica.</p> <p>Il progetto in oggetto fa riferimento ad un collegamento strategico Modena – Lucca di cui non si chiarisce la valenza strategica.</p> <p>Estraneità alla stessa "Legge Obiettivo".</p> <p>Incompatibilità con i vincoli del Ministero per i beni e le attività culturali.</p>	1, 23, 24, 30, 31, 65, 67, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 87, 93, 97, 98, 100, 103, 106, 116, 124, 128	23
A2	<p>Progettuale – Studio trasportistico</p> <p>Carenze dello studio del traffico.</p> <p>"L'opera non è in grado di eliminare il traffico dai punti di supposta congestione (in cui tra l'altro non viene mai raggiunto il livello di criticità del flusso veicolare) individuati dagli studi ANAS (gli studi reali contrastano con quelli della simulazione dello Studio e mostrano la non necessità della tangenziale OVEST), soprattutto per lo scarso traffico pesante e leggero presente ad ovest di Lucca".</p> <p>"L'innesto della Tangenziale OVEST via rotatoria sulla bretella A11-A12 Lucca-Viareggio (che non possiede la corsia di emergenza) ne provoca un aumento di traffico già attual-</p>	4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 64, 68, 75, 76, 78, 79, 80, 83, 85, 87, 91, 92, 102, 104, 109, 122, 124	55

Tabella n.1-A - TANGENZIALE OVEST			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
	<p>mente elevato aggravate dalla rotatoria, con conseguente aumento di inquinamento acustico ed atmosferico".</p> <p>Inoltre "Il transito dei veicoli, soprattutto pesanti, si sommerà a quello sulla SS349 Sarzanese e sulla bretella A11-12, in un'area (Val Freddana e Mammoli) ristretta".</p> <p>SP per Camaiore impossibilitata all'allargamento e quindi a sostenere flussi di traffico maggiori come previsto nel progetto.</p> <p>Opera non in grado di risolvere i problemi locali di mobilità.</p> <p>Compromissione permeabilità trasversale.</p> <p>Transito critico dei mezzi dell'attività di cantiere.</p>		
A3	<p>Progettuale</p> <p>L'opera finirebbe per attrarre altro traffico.</p>	42	1
A4	<p>Progettuale</p> <p>Le sezioni in galleria sono lunghe e ad unica corsia per ciascuna direzione, con i due sensi separati da pochi metri, con conseguente limite di velocità per ragioni di sicurezza e quindi minimo risparmio di tempo.</p>	55	1
A5	<p>Progettuale - Sicurezza</p> <p>Mancato rispetto della normativa europea in materia di sicurezza nelle gallerie.</p>	124	1
A6	<p>Progettuale</p> <p>Si ritiene assurdo costruire prima una strada di categoria C1 successivamente da raddoppiare per diventare di categoria B. Si auspica che "il raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena venga effettuato subito, evitando la farsa di un tempo di attesa che apporterebbe ulteriore disagio a livello locale ad opera delle attività di cantiere."</p>	30, 31, 65, 67, 87, 93, 97, 98, 100, 101	10
A7	<p>Progettuale</p> <p>Opera inutile e superflua.</p>	1, 24, 61, 78, 103, 116	6
A8	<p>Ambientale - Atmosfera e Rumore</p> <p>Aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico.</p>	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 79, 83, 85, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 109, 110, 114, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125	86
A9	<p>Ambientale - Ambiente Idrico</p> <p>Attraversamento aree a rischio esondazione (Serchio e tor-</p>	0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27,	87

Tabella n.1-A - TANGENZIALE OVEST			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
	renti Cerchia, Contesola, Mulerna). “La Tangenziale OVEST intercetta nel tratto iniziale (prima della SS 435) e nell’ultimo tratto, una zona ad alta probabilità di inondazione, ed il rilevato del tracciato fungerà da diga aggravando il detto rischio, e le soluzioni progettuali adottate non garantiranno un deflusso delle acque di inondazione come quello attuale”. Problematiche connesse con il recupero del volume sottratto al naturale invaso delle acque.	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 78, 79, 82, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 109, 110, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124	
A10	Ambientale – Suolo e Sottosuolo L’area collinare è classificata a franosità media ed alta (P2 e P3)”. Rischio idrogeologico per la Valle Freddana. La zona sovrastata dai rilievi subirà dalle opere di scavo un taglio ortogonale della falda (le cui acque sorgive sono utilizzate per uso agricolo), e danni all’approvvigionamento dell’acquedotto della “Maddalena”. L’opera sconvolge l’equilibrio delle acque sotterranee.	0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 78, 79, 82, 83, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 109, 110, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125	89
A11	Ambientale – Vegetazione, flora e fauna ed Ecosistemi Frammentazione del comparto faunistico, compromissione dell’equilibrio faunistico; danneggiamento equilibrio ambientale ecosistemi.	1, 15, 44, 55, 79, 87	6
A12	Ambientale – Salute Pubblica Danni alla salute umana.	75, 124	2
A13	Ambientale – Paesaggio Danni dovuti all’attraversamento di un territorio ad alta valenza ambientale e paesaggistica (colline lucchesi). Danni a emergenze storico – culturali – paesaggistiche.	0, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 87, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128	104
A14	Ambientale – Danni economici L’opera danneggia il sistema economico delle colline lucchesi (aziende agricole, vitivinicole e agrituristiche, turismo) ad opera dell’inquinamento atmosferico, acustico e visivo.	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33,	88

Tabella n.1-A - TANGENZIALE OVEST			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
	Danni diretti a privati (immobili e terreni).	34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 78, 79, 84, 85, 86, 90, 91, 92, 95, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124	
A15	Ambientale – Vincolo Ambientale Presenza vincolo ambientale ai sensi della L. 1497/39.	79	1
TOTALE			560

Tabella n.1-B - TANGENZIALE EST			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
B1	Progettuale – Studio trasportistico L'alleggerimento del traffico conseguente alla realizzazione dell'opera non riguarderà i paesi attraversati da essa (come invece avverrebbe se si potenziasse e razionalizzasse la rete viaria esistente). Alcuni centri abitati (come Capannori) riceveranno dalla realizzazione dell'opera in oggetto un aumento del traffico (quello convogliato sulla Via Romana).	40, 70, 88, 111, 112, 115	6
B2	Ambientale – Atmosfera e Rumore L'opera crea inquinamento atmosferico ed acustico.	40, 70, 88, 111, 112, 115	6
B3	Ambientale – Ambiente idrico Presenza di aree con problematiche idrogeologiche ed idrauliche (Piana di Lucca; interferenza con una falda e con reticolo idraulico, in particolare con il torrente Ozzeretto). In particolare, impatto sull'alveo del fiume Serchio, dalla cui falda freatica si attinge con prelievi e acquedotti che interessano Lucca, Pisa, Livorno e dintorni.	0, 40, 70, 78, 88, 111, 112, 115	8
B4	Ambientale – Paesaggio Il tracciato corre sopra l'antico alveo dell'Auser, cancellandone la memoria culturale e storica. Le rotoatorie creano impatto paesaggistico e frammentano il territorio.	40, 70, 88, 111, 112, 115	6
TOTALE			26

Tabella n.1-C - INTERO PROGETTO			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
C1	Programmatico Il progetto è in contrasto con il PTC ed il PRC di Lucca (Piano Strutturale), e con i Piani e Regolamenti territoriali coinvolti.	2, 40, 70, 88, 111, 112, 113, 115	8
C2	Programmatico Irregolarità nella procedura di pubblicazione pubblica del progetto.	44, 78	2
C3	Progettuale Lo Studio non risponde alla normativa vigente in merito alle verifiche su fauna, flora, acqua e testimonianze archeologiche.	2	1
C4	Progettuale – Studio trasportistico Studio trasportistico metodologicamente errato. Il Traffico aumenterebbe in strade già ora congestionate (anche ad opera dei mezzi di cantiere).	72, 80, 113, 124	4
C5	Progettuale Cartografia di base non aggiornata.	44, 61	2
C6	Progettuale – Attività di cantiere Problematiche connesse con l'utilizzo di cave e discariche.	80, 90, 113, 124	4
C7	Progettuale – Interventi di Mitigazione Attività mitigative di cantiere non quantificate o non meglio specificate.	80, 108, 124	3
C8	Progettuale Opera sproporzionata o onerosa	72, 77, 78, 82	4
C9	Progettuale L'opera è ritenuta indispensabile per la riduzione del traffico, del relativo inquinamento e degli incidenti stradali.	148	1
C10	Progettuale Proposte di alternative all'opera: tracciati più vicini al fiume; potenziamento rete ferroviaria e trasporto pubblico; sviluppo della rete viaria come proposto dagli strumenti urbanistici locali; proposte di modifica di parti del tracciato di progetto; realizzazione di tronchetti ferroviari con le aziende. Realizzazione della sola Tangenziale EST per mostrare l'eventuale effettiva e futura necessità di una Tangenziale OVEST riprogettata e meno impattante. Realizzazione della sola Tangenziale EST.	15, 30, 42, 55, 78, 79, 80, 81, 87, 90, 94, 101, 103, 116, 124, 128	16
C11	Progettuale Alternative progettuali: si potrebbe valutare la possibilità di realizzazione della sola tangenziale OVEST (meno impattante).	40, 70, 88, 111, 112, 115	6

Tabella n.1-C - INTERO PROGETTO			
	Argomenti delle Osservazioni	Numeri identificativi delle Osservazioni pervenute	Totale
C12	Ambientale – Atmosfera e Rumore Monitoraggi di qualità dell'aria e del rumore metodologicamente errati. Impatti sottostimati.	80, 113, 124	3
C13	Ambientale – Componenti diverse L'opera influisce negativamente sugli insediamenti umani, sui comparti aria, acqua, suolo, vegetazione, flora e fauna, paesaggio.	2, 60, 72, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 89, 101, 108, 113, 126	14
C14	Ambientale – Danni economici Danni al turismo, all'economia, all'agricoltura; danni diretti a privati (immobili e terreni).	2, 44, 60, 72, 78, 79, 82, 84, 89, 94, 101, 126, 127	13
		TOTALE	81

Nota: le Osservazioni di cui ai numeri progressivi 129 – 147 non sono presenti, perchè o mancano di allegato o sono lettere identiche (ovvero sono identici mittente e data) a quelle già trattate (v. tabella di sintesi dei contenuti)

Per le considerazioni del Gruppo Istruttore (riportate nella tabella che segue) ci si riferirà ai singoli argomenti presentati nelle osservazioni, riclassificati sulla base dei contenuti principali espressi, così come esposto nella precedente tabella.

Tabella n.2-A - TANGENZIALE OVEST		
Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
A1	Programmatico Inserimento dell'opera dall'alto scavalcando la programmazione locale: opera non prevista nell'Accordo di Programma tra Provincia e Comuni del 2003, negli strumenti urbanistici vigenti e, più in generale, negli atti di programmazione e pianificazione territoriale o trasportistica. Il progetto in oggetto fa riferimento ad un collegamento strategico Modena – Lucca di cui non si chiarisce la valenza strategica. Estraneità alla stessa "Legge Obiettivo". Incompatibilità con i vincoli del Ministero per i beni e le attività culturali. (N. 1, 23, 24, 30, 31, 65, 67, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 87, 93, 97, 98, 100, 103, 106, 116, 124, 128)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
A2	Progettuale – Studio trasportistico Carenze dello studio del traffico. "L'opera non è in grado di eliminare il traffico dai punti di	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni

Tabella n.2-A - TANGENZIALE OVEST

Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
	<p>supposta congestione (in cui tra l'altro non viene mai raggiunto il livello di criticità del flusso veicolare) individuati dagli studi ANAS (gli studi reali contrastano con quelli della simulazione dello Studio e mostrano la non necessità della tangenziale OVEST), soprattutto per lo scarso traffico pesante e leggero presente ad ovest di Lucca".</p> <p>"L'innesto della Tangenziale OVEST via rotatoria sulla bretella A11-A12 Lucca-Viareggio (che non possiede la corsia di emergenza) ne provoca un aumento di traffico già attualmente elevato aggravate dalla rotatoria, con conseguente aumento di inquinamento acustico ed atmosferico".</p> <p>Inoltre "Il transito dei veicoli, soprattutto pesanti, si sommerà a quello sulla SS349 Sarzanese e sulla bretella A11-12, in un'area (Val Freddana e Mammoli) ristretta".</p> <p>SP per Camaione impossibilitata all'allargamento e quindi a sostenere flussi di traffico maggiori come previsto nel progetto.</p> <p>Opera non in grado di risolvere i problemi locali di mobilità.</p> <p>Compromissione permeabilità trasversale.</p> <p>Transito critico dei mezzi dell'attività di cantiere.</p> <p>(N. 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 64, 68, 75, 76, 78, 79, 80, 83, 85, 87, 91, 92, 102, 104, 109, 122, 124)</p>	
A3	<p>Progettuale</p> <p>L'opera finirebbe per attrarre altro traffico.</p> <p>(N. 42)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
A4	<p>Progettuale</p> <p>Le sezioni in galleria sono lunghe e ad unica corsia per ciascuna direzione, con i due sensi separati da pochi metri, con conseguente limite di velocità per ragioni di sicurezza e quindi minimo risparmio di tempo.</p> <p>(N. 55)</p>	L'argomento è stato in parte oggetto di richiesta di integrazione in parte di proposta di prescrizioni
A5	<p>Progettuale - Sicurezza</p> <p>Mancato rispetto della normativa europea in materia di sicurezza nelle gallerie.</p> <p>(N. 124)</p>	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni
A6	<p>Progettuale</p> <p>Si ritiene assurdo costruire prima una strada di categoria C1 successivamente da raddoppiare per diventare di categoria B. Si auspica che "il raddoppio dell'opera per l'integrazione nell'autostrada Lucca-Modena venga effettuato subito, evitando la farsa di un tempo di attesa che apporterebbe ulteriore disagio a livello locale ad opera delle</p>	L'argomento esula dai compiti del GI

Tabella n.2-A - TANGENZIALE OVEST

Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
	attività di cantiere.” (N. 30, 31, 65, 67, 87, 93, 97, 98, 100, 101)	
A7	Progettuale Opera inutile e superflua. (N. 1, 24, 61, 78, 103, 116)	L'argomento in parte è stato oggetto di richiesta di integrazione, in parte di proposta di prescrizioni
A8	Ambientale – Atmosfera e Rumore Aumento dell'inquinamento atmosferico ed acustico. (N. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 79, 83, 85, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 105, 109, 110, 114, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
A9	Ambientale – Ambiente Idrico Attraversamento aree a rischio esondazione (Serchio e torrenti Cerchia, Contesola, Mulerna). “La Tangenziale OVEST intercetta nel tratto iniziale (prima della SS 435) e nell'ultimo tratto, una zona ad alta probabilità di inondazione, ed il rilevato del tracciato fungerà da diga aggravando il detto rischio, e le soluzioni progettuali adottate non garantiranno un deflusso delle acque di inondazione come quello attuale”. Problematiche connesse con il recupero del volume sottratto al naturale invaso delle acque. (N. 0, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 78, 79, 82, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 109, 110, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
A10	Ambientale – Suolo e Sottosuolo L'area collinare è classificata a franosità media ed alta (P2 e P3). Rischio idrogeologico per la Valle Freddana. La zona sovrastata dai rilievi subirà dalle opere di scavo un taglio ortogonale della falda (le cui acque sorgive sono utilizzate per uso agricolo), e danni all'approvvigionamento dell'acquedotto della “Maddalena”. L'opera sconvolge l'equilibrio delle acque sotterranee. (N. 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 78, 79, 82, 83, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 109, 110, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125)	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni

Tabella n.2-A - TANGENZIALE OVEST

Tabella n.2-A - TANGENZIALE OVEST		
Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
A11	<p>Ambientale – Vegetazione, flora e fauna ed Ecosistemi</p> <p>Frammentazione del comparto faunistico, compromissione dell'equilibrio faunistico; danneggiamento equilibrio ambientale ecosistemi.</p> <p>(N. 1, 15, 44, 55, 79, 87)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
A12	<p>Ambientale – Salute Pubblica</p> <p>Danni alla salute umana.</p> <p>(N. 75, 124)</p>	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni
A13	<p>Ambientale – Paesaggio</p> <p>Danni dovuti all'attraversamento di un territorio ad alta valenza ambientale e paesaggistica (colline lucchesi).</p> <p>Danni a emergenze storico – culturali – paesaggistiche.</p> <p>(N. 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 85, 87, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128)</p>	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni
A14	<p>Ambientale – Danni economici</p> <p>L'opera danneggia il sistema economico delle colline lucchesi (aziende agricole, vitivinicole e agrituristiche, turismo) ad opera dell'inquinamento atmosferico, acustico e visivo.</p> <p>Danni diretti a privati (immobili e terreni).</p> <p>(N. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 78, 79, 84, 85, 86, 90, 91, 92, 95, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124)</p>	Il tema esula dai compiti del GI
A15	<p>Ambientale – Vincolo Ambientale</p> <p>Presenza vincolo ambientale ai sensi della L. 1497/39.</p> <p>(N. 79)</p>	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni

Tabella n.2-B - TANGENZIALE EST		
Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
B1	<p>Progettuale – Studio trasportistico</p> <p>L'alleggerimento del traffico conseguente alla realizzazione dell'opera non riguarderà i paesi attraversati da essa (come invece avverrebbe se si potenziasse e razionalizzasse la rete viaria esistente). Alcuni centri abitati (come Capannori) riceveranno dalla realizzazione dell'opera in oggetto un aumento del traffico (quello convogliato sulla Via Romana).</p> <p>(N. 40, 70, 88, 111, 112, 115)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
B2	<p>Ambientale – Atmosfera e Rumore</p> <p>L'opera crea inquinamento atmosferico ed acustico.</p> <p>(N. 40, 70, 88, 111, 112, 115)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
B3	<p>Ambientale – Ambiente idrico</p> <p>Presenza di aree con problematiche idrogeologiche ed idrauliche (Piana di Lucca; interferenza con una falda e con reticolo idraulico, in particolare con il torrente Ozzeretto).</p> <p>In particolare, impatto sull'alveo del fiume Serchio, dalla cui falda freatica si attinge con prelievi e acquedotti che interessano Lucca, Pisa, Livorno e dintorni.</p> <p>(N. 0, 40, 70, 78, 88, 111, 112, 115)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
B4	<p>Ambientale – Paesaggio</p> <p>Il tracciato corre sopra l'antico alveo dell'Auser, cancellandone la memoria culturale e storica.</p> <p>Le rotatorie creano impatto paesaggistico e frammentano il territorio.</p> <p>(N. 40, 70, 88, 111, 112, 115)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni

Tabella n.2-C - INTERO PROGETTO		
Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
C1	<p>Programmatico</p> <p>Il progetto è in contrasto con il PTC ed il PRC di Lucca (Piano Strutturale), e con i Piani e Regolamenti territoriali coinvolti.</p> <p>(N. 2, 40, 70, 88, 111, 112, 113, 115)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
C2	<p>Programmatico</p> <p>Irregolarità nella procedura di pubblicazione pubblica del</p>	Il tema esula dai compiti del GI

Tabella n.2-C - INTERO PROGETTO

Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
	progetto. (N. 44, 78)	
C3	Progettuale Lo Studio non risponde alla normativa vigente in merito alle verifiche su fauna, flora, acqua e testimonianze archeologiche. (L. 109/2005, ndr) (N. 2)	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni
C4	Progettuale – Studio trasportistico Studio trasportistico metodologicamente errato. Il Traffico aumenterebbe in strade già ora congestionate (anche ad opera dei mezzi di cantiere). (N. 72, 80, 113, 124)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
C5	Progettuale Cartografia di base non aggiornata. (N. 44, 61)	L'argomento è stato oggetto di prescrizioni e di proposta di prescrizioni
C6	Progettuale – Attività di cantiere Problematiche connesse con l'utilizzo di cave e discariche. (N. 80, 90, 113, 124)	L'argomento è stato oggetto di proposta di prescrizioni
C7	Progettuale – Interventi di Mitigazione Attività mitigative di cantiere non quantificate o non meglio specificate. (N. 80, 108, 124)	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
C8	Progettuale Opera sproporzionata o onerosa (N. 72, 77, 78, 82)	Il tema esula dai compiti del GI
C9	Progettuale L'opera è ritenuta indispensabile per la riduzione del traffico, del relativo inquinamento e degli incidenti stradali. (N. 148)	
C10	Progettuale –alternative Proposte di alternative all'opera: tracciati più vicini al fiume; potenziamento rete ferroviaria e trasporto pubblico; sviluppo della rete viaria come proposto dagli strumenti urbanistici locali; proposte di modifica di parti del tracciato di progetto; realizzazione di tronchetti ferroviari con le aziende. Realizzazione della sola Tangenziale EST per mostrare l'eventuale effettiva e futura necessità di una Tangenziale OVEST riprogettata e meno impattante. Realizzazione della sola Tangenziale EST.	L'argomento è stato (parzialmente) oggetto di richiesta di integrazione

Tabella n.2-C - INTERO PROGETTO		
Commento del Gruppo Istruttore sugli argomenti sollevati dalle Osservazioni del Pubblico		
	Argomenti delle Osservazioni	Considerazioni del Gruppo Istruttore
	(N. 15, 30, 42, 55, 78, 79, 80, 81, 87, 90, 94, 101, 103, 116, 124, 128)	
C11	<p>Progettuale – alternative</p> <p>Alternative progettuali: si potrebbe valutare la possibilità di realizzazione della sola tangenziale OVEST (meno impattante).</p> <p>(N. 40, 70, 88, 111, 112, 115)</p>	L'argomento è stato (parzialmente) oggetto di richiesta di integrazione
C12	<p>Ambientale – Atmosfera e Rumore</p> <p>Monitoraggi di qualità dell'aria e del rumore metodologicamente errati.</p> <p>Impatti sottostimati.</p> <p>(N. 80, 113, 124)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione
C13	<p>Ambientale – Componenti diverse</p> <p>L'opera influisce negativamente sugli insediamenti umani, sui comparti aria, acqua, suolo, vegetazione, flora e fauna, paesaggio.</p> <p>(N. 2, 60, 72, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 89, 101, 108, 113, 126)</p>	L'argomento è stato oggetto di richiesta di integrazione e di proposta di prescrizioni
C14	<p>Ambientale – Danni economici</p> <p>Danni al turismo, all'economia, all'agricoltura; danni diretti a privati (immobili e terreni).</p> <p>(N. 2, 44, 60, 72, 78, 79, 82, 84, 89, 94, 101, 126, 127)</p>	Il tema esula dai compiti del GI

4. RICHIESTA DI INTEGRAZIONI DEL GRUPPO ISTRUTTORE E SINTESI DELLE RISPOSTE FORNITE DAL PROPONENTE

4.1. Premessa

Il Gruppo Istruttore, dopo un'attenta analisi dei documenti costituenti il SIA, sintetizzati nei paragrafi precedenti, ha ritenuto necessario richiedere chiarimenti/integrazioni, al fine di poter emettere un giudizio sulla compatibilità dell'opera proposta.

Nel seguito si riportano le richieste di integrazione ed una sintesi della documentazione fornita dal soggetto Proponente l'opera.

4.2. Quadro di Riferimento Programmatico

4.2.1. Integrazione n. 1

Poiché la Tangenziale Ovest non è prevista da alcun atto di programmazione o piano di settore approvato ed essendo presentata dal Proponente come primo modulo del collegamento autostradale "Lucca-Modena", progetto di cui non si ha evidenza dell'eventuale studio di fattibilità, si richiede di verificare le eventuali relazioni tra il progetto in esame e il collegamento Lucca Modena e l'eventuale esistenza dello studio di fattibilità del suddetto collegamento.

Sintesi della risposta

Il Proponente precisa, molto sinteticamente, che il tracciato e le caratteristiche plano-altimetriche (categoria C1) della "Tangenziale Ovest" sono state progettate in modo che possa costituire una delle carreggiate (categoria B) del primo tratto dell'itinerario nazionale-internazionale "Modena-Lucca". Inoltre rende noto che lo Studio di fattibilità di quest'ultimo itinerario è stato completato e "sarà successivamente inviato agli Enti indicati nell'Intesa Generale Quadro con la Regione Toscana del 18/04/2003", aggiungendo che detto studio ha tenuto conto del "Collegamento Campogalliano-Sassuolo" e del "Sistema tangenziale di Lucca".

4.2.2. Integrazione n. 2

Specificare gli stati di attuazione di tutti i piani regionali e provinciali non menzionati nella documentazione prodotta (es. Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria, Piano regionale di tutela delle acque, Piani regionali e provinciali di bonifica e contenimento dell'inquinamento acustico, Parchi, Riserve, Zone Umide, pSIC, ZPS ecc).

Inoltre si dovranno chiaramente esplicitare i rapporti di coerenza/incoerenza del progetto in esame sia nei confronti degli strumenti di pianificazione e programmazione summenzionati sia nei confronti dei piani e programmi già descritti nella documentazione fornita.

Sintesi della risposta

Il Proponente dichiara di aver effettuato le verifiche richieste dalle quali risulta che per la Regione Toscana non esistono al momento Piani di risanamento della qualità dell'aria e Piani di contenimento e bonifica dell'inquinamento acustico e non risultano interferenze dirette o indirette tra il tracciato ed aree di tutela (parchi, riserve, zone umide, pSIC e ZPS).

Per quanto riguarda invece la tutela delle acque (DLgs 159/99 e Direttiva Quadro 2000/60/CE), il relativo Piano è stato approvato il 25/1/2005. Il Proponente fornisce una sintesi del Piano e dei suoi allegati e descrive con maggior dettaglio i contenuti del "Piano di Tutela del bacino idrografico del Fiume Serchio" e del "Piano di Tutela del bacino idrografico del Fiume Arno" i cui ambiti sono interessati dall'opera.

In particolare dichiara che: *"Il progetto proposto interessa i bacini idrografici dei fiumi Serchio e Arno ma intercetta direttamente solo corsi d'acqua di modeste dimensioni quali:*

- *Fosso la Cerchia al km 0+900 circa della Tangenziale Ovest;*
- *Torrente Freddana al km 5+770 circa della tangenziale Ovest;*
- *Torrente Fraga al km 0+400 circa dell'Asse Nord-Tangenziale Est;*
- *Canale Ozzoretto al km 2+900 dell'Asse Ovest-Est, km 5+600 dell'Asse Ovest-Est-Tangenziale Est, km 3+300 circa dell'Asse Est-Ovest-Tangenziale Est;*
- *rio Frizzone al km 3+300 dell'Asse Est-Ovest-tangenziale Est.*

Non si riscontrano particolari prescrizioni all'interno del Piano delle Acque per i corsi d'acqua sopra citati".

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico, pur in mancanza di un piano specifico, la Regione Toscana con il "Piano Regionale Ambientale 2004-2006" (PRAA) approvato il 2/3/2004 ha previsto a breve termine la classificazione dell'intero territorio in zone acusticamente omogenee attraverso i "Piani Comunali di Classificazione Acustica" (PCCA) ed il controllo e contenimento delle emissioni sonore prodotte dalle infrastrutture di trasporto e, a lungo termine, l'approvazione e l'attuazione dei "Piani Comunali di Risanamento Acustico" (PCRA). Il Proponente dichiara che *"i due comuni interessati dall'opera in progetto sono dotati di piano di classificazione acustica"* e che di tali risultanze ha tenuto conto nell'elaborato T00IA10AMBRE01A-Cap. 7 del SIA.

Infine, per quanto riguarda la coerenza con gli obiettivi dei piani, il Proponente, richiamando lo "Accordo di programma" stipulato tra la Provincia di Lucca, i Comuni di Lucca, Capannori, Altopascio e Associazione industriali e Camera di Commercio, conferma la coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione nazionale, regionale, provinciale e comunale.

4.3. Quadro di Riferimento Progettuale

4.3.1. Integrazione n. 3

Considerando che lo studio del traffico presenta dati dei quali talora non è spiegata la provenienza, né le modalità di calcolo, oltre alla presenza di alcune incongruenze anche sulla base della disomogeneità dei dati stessi messi a confronto, si richiede di:

- precisare in modo più dettagliato le previsioni future, specialmente in relazione al calo dei veicoli equivalenti efficaci di circa il 20% previsto negli scenari di riferimento (al 2010 e al 2020) principalmente dovuto alla SS 12 Radd. e alla SS 435; e all'aumento del traffico nelle altre strade, in ogni caso con percentuali inferiori a quelle della domanda prevista;
- verificare i flussi di traffico (esistenti e futuri) distintamente per le due tangenziali, mettendo in rapporto i due scenari relativi all'intero sistema tangenziale e all'opzione "0".

Sintesi della risposta

In merito al punto a), il Proponente afferma che le diminuzioni consistenti di veicoli equivalenti efficaci, pari a circa il 20% sul totale (-83% circa per la SS 12 Radd. e -42% circa per la SS 435) riscontrate tra lo scenario attuale e quello di riferimento (2010-2020), sono causate dalla realizzazione dei due interventi: spostamento del casello autostradale di Capannori in località Frizzone e realizzazione della bretella Pontetetto – Viale Europa.

Sono riportati i flussi relativi a queste due infrastrutture in un grafico.

Inoltre il Proponente dichiara che *“le variazioni sono da attribuirsi alle variazioni di offerta di trasporto che si hanno dal passaggio dallo scenario attuale a quello di progetto”*.

Per quanto riguarda l'incremento della domanda tra il 2010 e il 2020, il Proponente ribadisce che lo stesso è stato basato su tassi di crescita annua partendo dalle previsioni di crescita del PIL effettuate dall'IRPET per il periodo 2002-2006. Nella seguente tabella si riporta la crescita dei passeggeri, merci e veicoli totali per il decennio 2010-2020:

Crescita nel decennio 2010-2020 (Anno 2010 = 100)			
Tipo di spostamento	Passeggeri	Merci	Veicoli totali
Interno - Interno	108%	113%	108%
Interno - Esterno	108%	114%	109%
Esterno - Interno	109%	113%	109%
Esterno - Esterno	113%	120%	113%
Totale	109%	115%	109%

Dal confronto della crescita sulle singole direttrici tra scenari di progetto e di riferimento, il Proponente dichiara che *“in linea generale i valori sono del tutto in linea con quelli relativi alla crescita della matrice di domanda”*.

In relazione all'anomalia riconosciuta dal Proponente circa la SS 435, lo stesso ne indica la causa nelle *“anomalie da modello”*.

In merito al punto b), il Proponente riporta i valori dei veicoli equivalenti efficaci (e gli indicatori sintetici di prestazione) all'anno 2010, dichiarando che se si realizzasse solo la Tangenziale Est, ci sarebbe un aumento del traffico di circa il 46% sulla stessa (rispetto al caso della realizzazione delle due tangenziali), mentre se si realizzasse solo la Tangenziale Ovest, ci sarebbe un aumento di traffico sulla stessa pari a circa il 69% sulla stessa (sempre rispetto al caso della realizzazione delle due tangenziali).

4.3.2. Integrazione n. 4

Approfondire e verificare la possibilità di raggiungere gli obiettivi perseguiti attraverso un'analisi costi/benefici (monetari ed ambientali) comparativa (per tutte le componenti ambientali coinvolte) relativa all'intero sistema tangenziale e all'opzione "0".

Sintesi della risposta

Il Proponente ripropone la sintesi dell'analisi di redditività economica, con i valori di VAN, TIR e B/C attualizzati:

Indicatori Economici	Ipotesi Tangenziale Est + Ovest	
	con benefici ambientali	senza benefici ambientali
VAN (mil.€)	543	506
TIR	14,3%	13,7%
B/C Attualizzati	2,75	2,63

e fa riferimento alla componente atmosferica, riportando la "valutazione economica della riduzione degli inquinanti atmosferici" e dichiarando che "si può notare che con il nuovo assetto infrastrutturale la distribuzione dell'inquinamento atmosferico si modifica sensibilmente, con una riduzione accentuata delle emissioni nei contesti più fortemente urbanizzati, dovuta al fatto che parte del traffico si trasferisce sulle nuove strade in contesti meno critici dal punto di vista della densità abitativa".

Nella seguente tabella sono paragonate le variazioni di emissioni inquinanti giornaliere tra la rete urbana ed extraurbana:

		Prog 2010 - Rt 2010	Prog 2020 - Rt 2020
Rete urbana	CO	-253.010	-317.320
	NOX	-40.620	-48.190
	CO ₂ e	-3.240	-3.420
	PM10	-7.860	-7.300
Residuo rete extraurbana	CO	145.630	208.620
	NOX	51.680	42.330
	CO ₂ e	2.700	2.870
	PM10	5.900	5.660

4.3.3. Integrazione n. 5

Al fine di soddisfare le prestazioni stradali richieste sia di servizio che di sicurezza, analizzare la possibilità di rivedere il numero di intersezioni presenti, verificando altre soluzioni per il riammaglio con la viabilità esistente.

Sintesi della risposta

Il Proponente afferma che "la soluzione progettuale proposta è quella che risolve al meglio le diverse problematiche riscontrate sul territorio oltre a garantire la rispondenza agli obiettivi prefissati"; per questo motivo non procede all'analisi di verifica di altre soluzioni.

Per quanto riguarda la Tangenziale Est, il Proponente sottolinea che il progetto è stato basato sul tracciato individuato dall'Accordo di Programma della viabilità della Piana di Lucca, recepito dai comuni interessati.

4.3.4. Integrazione n. 6

In riferimento alla fase cantieristica, si richiede di specificare i fabbisogni idrici, specificando il luogo di reperimento delle acque.

Sintesi della risposta

Il Proponente elenca le generiche attività che utilizzano acqua, le fonti di approvvigionamento, le acque non recuperabili e quelle recuperabili.

Gli impianti di adduzione e scarico previsti sono:

- acque nere:
 - adduzione: da serbatoio dove affluiscono le acque grigie e gialle depurate
 - scarico: in pozzo nero o in fognatura comunale se esistente
- acque grigie:
 - adduzione: da pozzo o da cisterna di acqua piovana o corso d'acqua o captazione da galleria
 - scarico: per il 50% del fabbisogno in serbatoio per la depurazione ed il riutilizzo per il funzionamento dei w.c.; il restante 50% in pozzo disperdente
- acque gialle:
 - adduzione: da acquedotto comunale o autobotte
 - scarico: per il 40% del fabbisogno in serbatoio per la depurazione ed il riutilizzo per il funzionamento dei w.c.; il restante 60% in pozzo disperdente.

La provenienza delle acque è la seguente:

- acqua potabile, cucina: da acquedotto, pozzo o autobotte
- acqua per il funzionamento di lavabi e docce: da pozzo o cisterna piovana
- acqua per il funzionamento di W.C. ed orinatoi: da riciclaggio grigie e gialle
- acqua per il lavaggio dumper ed innaffiamento: da pozzo, cisterna piovana o eccedenza riciclaggio.

Per la realizzazione dei pozzi di cantiere, sarà utilizzato il sistema di perforazione con metodo "Tubex"; diametro di perforazione 6" (circa 150 mm); profondità prevista da 10 a 30 metri; tubazione definitiva di 150 mm circa.

Si riporta, nella seguente tabella, la valutazione riassuntiva del fabbisogno di acqua per i cantieri:

	Cantiere	Disponibilità Giornaliera [lt/(gg x operaio)]	N. operai	Fabbisogno (lt/gg)	Fabbisogno totale (lt/gg)
	CB	80	100	8.000	12.150
Tang. Ovest	CO01	5	5	25	1.425
	CO02	80	10	800	7.103
	CO03	80	40	3.200	20.918
	CO04	80	80	6.400	23.218

	CO05	80	80	6.400	40.178
	CO06	80	40	3.200	18.198
Tang. Est	CO07	80	10	800	10.386
	CO08	80	10	800	12.386
	CO09	80	10	800	10.681
	CO10	80	10	800	7.254

Dove nel fabbisogno totale rientra il lavaggio dumper, il funzionamento della cucina, la compattazione, la bagnatura delle aree e il quantitativo di recupero.

4.3.5. Integrazione n. 7

Considerando la forte presenza infrastrutturale esistente, unita alla futura realizzazione delle complanari e delle intersezioni, si richiede l'elenco e l'individuazione cartografica delle aree intercluse e degli edifici da dismettere e/o demolire (specificando l'uso e la sistemazione previsti per le prime e le caratteristiche tipologiche e dimensionali dei secondi).

Sintesi della risposta

Il Proponente riporta l'elenco delle aree intercluse (con indicati i dati relativi al comune, il lotto, la progressiva chilometrica, la superficie, l'uso attuale e la tipologia di intervento post operam) e, per ogni area, uno stralcio cartografico in scala 1:5.000.

Nella tabella seguente sono elencate le aree:

Comune	Lotto	Progr.	Superficie	Uso attuale	Intervento post operam
Lucca	Tangenziale Est Asse Ovest-Est	0+800	5.800 mq	Infrastrutture viarie (presenza di aree verdi sulle scarpate); Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Lucca	Tangenziale Est Asse Ovest-Est	2+000	5.900 mq	Boschi di latifoglie e filari; Incolti e zone verdi artificiali.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale.
Lucca	Tangenziale Est Asse Ovest-Est	2+700	5.700 mq	Edifici residenziali, servizi e pertinenze; Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale.
Capannori	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	1+300 1+600	2.300 mq	Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale.
Capannori	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	3+700	5.900 mq	Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Capannori	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	4+400	1.700 mq	Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Lucca	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	4+800	550 mq	Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale.
Lucca	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	6+500	1.200 mq	Infrastrutture viarie (presenza di aree verdi sulle scarpate); Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Lucca	Tangenziale Est Asse Nord-Sud	6+800	3.800 mq	Seminativi in aree irrigue.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Lucca	Tangenziale Ovest	0+000	6.300 mq	Sistemi colturali e particellari complessi.	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale
Lucca	Tangenziale Ovest	11+100	1.200 mq	Infrastrutture viarie (presenza di aree verdi sulle scarpate).	Plantagioni di essenze arboree di tipo forestale

In riferimento agli edifici da demolire, il Proponente fornisce un elenco di 24 manufatti, dei quali sono riportati i dati relativi: al comune, al lotto, alla progressiva chilome-

trica, alla destinazione, al foglio, alla particella catastale e alla superficie; inoltre i manufatti sono individuati cartograficamente su stralci catastali.

Nella tabella seguente sono elencati i 24 manufatti:

Comune	Lotto	Prog.	Destinazione	Foglio	Particella	Superficie (m ²)
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+300	Residenziale	159	666	138
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+350	Produttiva	163	705	221
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+360	Produttiva	163	2415	700
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+370	Produttiva	163	719	600
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+540	Produttiva	163	723	832
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+570	Produttiva	163	724	622
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+660	Produttiva	161	80	66
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+680	Produttiva	161	81	33
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+680	Produttiva	161	82	28
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	0+680	Produttiva	161	83	71
Lucca	Tangenziale Est - Asse ovest-est	0+740	Produttiva	161	462	600
Lucca	Tangenziale Est - Asse ovest-est	0+790	Residenziale	161	89	218
Lucca	Tangenziale Est - Asse ovest-est	1+000	Residenziale	161	101	60
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+000	Residenziale	162	7	70
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+000	Residenziale	162	106	27
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+020	Residenziale	162	6	76
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+030	Residenziale	162	525	39
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+030	Residenziale	162	524	43
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+030	Residenziale	162	527	67
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	1+030	Residenziale	162	5	46
Lucca	Tangenziale Est - Asse Ovest-Est	2+044	Residenziale	167	358	198
Lucca	Tangenziale Ovest	0+535	Residenziale	118	70	167
Lucca	Tangenziale Ovest	0+576	Residenziale	86	506	249
Lucca	Tangenziale Ovest	0+582	Residenziale	86	505	49

4.3.6. Integrazione n. 8

Per quanto riguarda le misure di mitigazione e/o di compensazione, si richiede di:

- a) *precisare le modalità con cui si intendono attuare le misure di mitigazione delle interferenze causate dalle attività di cantiere relativamente alla componente atmosfera riportate nel SLA;*
- b) *dettagliare, facendo uso di una scala adeguata, i previsti interventi da adottare sia per la fase di cantiere (percorsi dei mezzi d'opera, ripristino delle aree di cantiere, ...) sia per un corretto inserimento ambientale*

dell'infrastruttura (opere a verde, sottopassi faunistici, ...), per mitigare gli impatti a carico delle componenti vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi. Definire inoltre, in modo univoco, il fabbisogno di terre vegetali per la sistemazione delle scarpate dei rilevati e le modalità di trattamento delle stesse (aree di stoccaggio, ombreggiamento, concimazioni praticate, ...);

- c) dettagliare lo studio delle opere di mitigazione, per l'ambiente idrico superficiale, nei tratti in cui la struttura in progetto interferisce con le aree ad elevato rischio esondazione, considerando e prevedendo l'attuazione anche delle prescrizioni formulate dall'Autorità di Bacino del Serchio nel suo parere.

Sintesi della risposta

8a) Vengono riportate alcune informazioni aggiuntive rispetto a quanto riportato nel SIA, e precisamente: la bagnatura dei terreni attraversati dai mezzi di cantiere consisterà nella realizzazione di uno spessore della tavola d'acqua irrorata pari a 1 mm per le aree pavimentate e pari a 2 mm per le aree non pavimentate.

L'abbattimento della polverosità nelle aree in cui viene depositato il materiale di scavo e dove vengono stoccati gli inerti per le lavorazioni viene condotto mediante sistemi ad umido, ovvero quelli realizzabili con sistemi a pioggia.

Occorre prevedere la copertura dei carichi trasportati dai mezzi di cantiere all'esterno delle aree di cantiere.

Nelle zone di lavorazione i mezzi non possono superare la velocità di 30 km/h.

8b) Quali interventi per il corretto inserimento ambientale dell'infrastruttura e per mitigare gli impatti a carico delle componenti vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi, il Proponente prevede la realizzazione di sottopassi faunistici (meglio descritti nell'allegato elaborato grafico "*Interventi di mitigazione – Sottopasso faunistico*"). A tale realizzazione sono abbinati:

- la predisposizione di barriere laterali che impediscano l'accesso alla sede stradale;
- la messa a dimora di ginestra (*Spartium junceum*) ai lati di ciascun accesso;
- indicazioni gestionali quali divieto ai proprietari dei fondi attigui di impedire l'accesso ai sottopassi e la manutenzione delle strutture che sarà garantita dall'Ente gestore.

Viene inoltre prodotto l'allegato cartografico "*Interventi di mitigazioni: Galleria Mammoli – imbocco ovest*" in cui sono posizionate le specie vegetali con le quali si intende operare per la mitigazione dell'impatto della stessa Galleria (*Spartium junceum*, *Populus alba* e *P. nigra*).

Il Proponente afferma che "*relativamente alle aree di cantiere ed i percorsi dei mezzi di cantiere si prevede la restituzione all'uso originario dei terreni*" (pag. 29).

Al riguardo si prevedono particolari accortezze sia durante le operazioni di scotico del terreno vegetale, sia nella fase successiva di conservazione dello stesso in cumuli di altezza non superiore ai 2 metri, protetti con teli di tessuto-non tessuto o mediante inerbimento con leguminose da foraggio, accantonati, separati da altri materiali, ai

margini delle aree interessate dall'infrastruttura e all'interno delle aree di cantiere in punti ove sia reso minimo il rischio di inquinamento.

Viene quindi riportata la tabella sottostante (pag. 29) che riepiloga i previsti volumi di suolo asportato, riutilizzabili e necessari per il rivestimento delle scarpate ed il conseguente fabbisogno di terra vegetale.

		SCOTICO	VOLUME DI SCOTICO RIUTILIZZABILE	RIVESTIMENTO SCARPATE	FABBISOGNO TERRA VEGETALE
		Mc	Mc	Mc	Mc
TANGENZIALE EST	ASSE NORD-SUD	50.671,03	79.119,38	49.803,59	70.760,21
	ASSE OVEST-EST	21.316,75	50.850,38	39.291,30	28.634,93
	ASSE EST-OVEST	6.475,73	1.828,16	19.527,91	13.699,75
TANGENZIALE OVEST		58.498,78	47.598,02	18.285,25	37.213,77
TOTALE		127.966,29	93.223,91	110.107,05	25.864,12

8c) Il Proponente prevede di realizzare interventi volti sia a mettere in sicurezza le strutture nei riguardi del rischio idraulico, sia "a diminuire l'interferenza dell'opera sull'ambiente circostante".

Lungo tutto il tracciato, si prevede:

- nei punti di interferenza con il reticolo idrografico minore, la continuità di quest'ultimo inserendo dei tombini opportunamente dimensionati
- nei tratti in rilevato, la collocazione di tombini e fornicci per garantire la permeabilità del corpo stradale rispetto ai fenomeni di inondazione, "limitando l'ostacolo alla naturale espansione delle acque"
- nei tratti in trincea, l'inserimento di setti impermeabili o argini in materiali sciolti, "opportunamente dimensionati per garantire il franco di 1 ml rispetto alla quota prevista per la livelletta idraulica"
- "la stima del volume sottratto dal corpo stradale all'inondazione delle aree e gli effetti conseguentemente indotti sulla laminazione e l'invaso delle acque sondate"; i volumi sono computati come "il volume del rilevato compreso tra il piano campagna e la quota prevista della livelletta idraulica, ovvero i volumi attualmente disponibili alla libera espansione delle acque di inondazione, con riferimento ad eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni".

Per quest'ultimo punto, il Proponente, qualora i volumi sottratti risultassero significativi, ritiene necessario il recupero di tali volumi nelle aree vicine la struttura, per "non provocare alcun aggravio delle condizioni attuali condizioni di rischio idraulico delle aree".

Quindi il Proponente, affermando che approfondirà l'esatta determinazione dei volumi sottratti, la locazione dei volumi di compenso e gli effetti indotti dal nuovo assetto territoriale, ad un livello di progettazione superiore, eventualmente di concerto con gli enti e le amministrazioni competenti sul territorio, nell'elaborato (T00IA60AMBRE01A) analizza i volumi sottratti per i vari tratti del tracciato interessato.

Tangenziale Est

1) Asse Nord - Sud

Non sono presenti tratti che interferiscono con aree ad alto rischio inondazioni e quindi "non è previsto recupero di volumi".

2) Asse Ovest - Est

Sito S1: località San Concordio - inizio nuova viabilità con un tratto di tracciato ricadente in zone classificate AP ed MP (classificazione "dovuta alla presenza di acque di ristagno cioè ad un insufficiente capacità di drenaggio del reticolo superficiale").

Le indicazioni sui battenti idrici sono fornite sia dal Regolamento Urbanistico del comune di Lucca (20 - 50 cm dal p.c.), che dall'Autorità di Bacino del Serchio (100 cm dal p.c.).

Sito S2: località Mugnaio - attraversamento del Canale Ozzoretto - sovrapposizione con un area classificata PU sempre in fregio al Canale Ozzoretto.

In questa zona il Proponente, non avendo indicazioni dalla cartografia RUC del Comune, ha condotto uno studio idraulico sul canale Ozzoretto "con simulazioni in moto permanente; da tali studi emerge che in questa area si ha esondazione del canale per tempi di ritorno di 200 anni, con valori del battente intorno a 30 cm sul piano di campagna"; comunque, "si adotta su indicazione dell'Autorità di Bacino del Serchio il valore cautelativo di 100 cm".

Sito S3: "in prossimità della linea ferroviaria Lucca-Pistoia-Firenze in località Immaginone - attraversamento del Canale Ozzoretto con una piccola sovrapposizione con area PU".

Per questa zona, il Proponente asserisce le stesse considerazioni svolte per la zona precedente, affermando comunque che in "fase di progetto definitivo verrà effettuato uno studio idraulico sul canale Ozzoretto di maggior dettaglio".

Sito S4: "località Corte degli Ulivi, attraversamento Canale Ozzoretto e sovrapposizione con area AP e PU".

Dalle verifiche effettuate, il Proponente suppone anche in questo caso dei battenti idraulici di 100 cm (si afferma infatti che "la cartografia RUC non fornisce notizia dei battenti idrici").

Nella tabella di seguito riportata, si espongono i risultati ottenuti dal Proponente. La larghezza equivalente della strada è ricavata considerando "la larghezza della strada di categoria C2 (9.50m), una quota cautelativa del rilevato mediamente intorno a 2 metri sul p.c. e una pendenza delle scarpate di 3/2".

Sito	Sezioni	Battenti Idrici	Lunghezza del Tratto	Larghezza Equivalente della Strada	Volume
		[cm]	[m]	[m]	[m ³]
S1	1 - 7	100	250	14	3500
S1	7 - 26	100	850	14	11900
S1	26 - 45	100	850	14	11900
S2	44 - 55	100	600	14	8400
S3	81 - 84	100	200	14	2800
S4	109 - 113	100	202	14	2828
S4	113 - 119	100	448	14	6272

Tabella: Stima dei Volumi sottratti dal corpo stradale al deflusso delle acque.

3) Asse Est - Ovest

Il Proponente afferma che trattandosi di un tratto di viabilità esistente che *“non subisce sostanziali modifiche”*, in questa fase progettuale *“non sono state analizzate sovrapposizioni con la cartografia prodotta dall’Autorità del Bacino dell’Arno”*.

Tangenziale Ovest

Area di interferenza 1

Il Proponente afferma che *“il tratto iniziale della nuova viabilità risulta il più critico dal punto di vista idraulico”* in quanto vi è la sovrapposizione con:

- un’area definita dal PAI come *“Area allagata o ad alta probabilità di inondazione (AP)”*, definita (articolo n° 22 Norme di Piano)
- un’area definita *“Area a moderata probabilità di inondazione e area di pertinenza fluviale (P2)”*, (articolo n° 23 Norme di Piano).
- l’attraversamento del Fosso *“La Cerchia”*, affluente di destra del Serchio in una zona classificata ad alta probabilità di inondazione.

Il Proponente riporta le conclusioni di uno studio preliminare redatto dall’Autorità di Bacino del Serchio in cui si evince che:

- l’area ad Alta probabilità di inondazione risente di fenomeni di ristagno per tempi di ritorno limitati;
- il tratto in destra del Serchio risente di insufficienze dei rilevati arginali sia del Serchio sia del Fosso La Cerchia sia del Fosso *“La Mencola”*.
- il rigurgito per il Fosso La Cerchia si estende, verso monte, per eventi duecentennali per una distanza di circa 1500 m dalla confluenza col Serchio.
- la quota della livelletta idraulica è a 15 m s.l.m. (che implica battenti idraulici anche di 2 m sul piano di campagna).

Alla luce di ciò, il Proponente stima un volume sottratto al naturale invaso delle acque, dal corpo stradale, pari a 22.500 m³.

Infine, l’attraversamento in viadotto (con *“un interasse delle pile pari a 50 metri al fine di evitare interferenze con la corrente”*) sul canale la Cerchia, essendo il franco assicurato maggiore di 1 metro, *“risulta in sicurezza idraulica”*.

Area di interferenza 2

Il viadotto sul Torrente Freddana, alla progressiva 5+780 Km, dalle verifiche fatte dal Proponente è in sicurezza idraulica avendo un franco di sicurezza sufficiente rispetto ad eventi con tempi di ritorno duecentennali (pur ricadendo, *“principalmente in sinistra idraulica in area classificata P2 a moderata probabilità di inondazione o di pertinenza fluviale”*).

Inoltre, conclude il Proponente, la configurazione dell’opera prevista *“permette un eventuale futuro intervento di messa in sicurezza del torrente”*.

4.4. Quadro di Riferimento Ambientale

4.4.1. Componente “Atmosfera”

4.4.1.1. Integrazione n. 9

In merito al Modello di dispersione utilizzato, si ritiene opportuno integrare lo studio:

- a) motivando la scelta degli scenari meteorologici di simulazione effettuati, in merito in particolare ai parametri: temperatura, altezza strato di mescolamento, anche con riferimento alla fase di cantiere;*
- b) chiarendo la scelta dei valori per direzione e velocità del vento (45°), che risultano in contrasto con la caratterizzazione meteo locale (vento prevalente da EST = 90°);*
- c) effettuando una simulazione relativa alla stagione estiva (vento da OVEST e classe di stabilità F+G), calcolando le concentrazioni attese per tutti gli inquinanti;*
- d) fornendo la caratterizzazione meteo climatica locale con dati statistici riferiti a temperatura, precipitazioni e umidità dell'aria.*

Sintesi della risposta

9a) Gli scenari meteorologici utilizzati nelle simulazioni derivano dall'analisi meteorologica effettuata.

9b). Il Proponente afferma che simulazioni riportate nello Studio sono state effettuate con vento proveniente da ovest (direzione pari a 270°), mentre nello Studio è stata erroneamente indicata una direzione pari a 45°. Sono state pertanto condotte le nuove simulazioni con direzione del vento pari a 90° (vento proveniente da EST), in accordo con la caratterizzazione meteo climatica locale per la stagione invernale.

Il Proponente afferma che queste nuove simulazioni sono state condotte in 10 punti di verifica, per i 5 inquinanti CO, benzene, NO₂, PM₁₀ e SO₂, e per ognuno dei 5 scenari:

- attuale, riferimento 2010, riferimento 2020,
- progettuale 2010 e progettuale 2020.

(In realtà non vengono riportate qui le concentrazioni relative all'SO₂, ma al punto 14.e, ndr)

Dall'esame dei dati di simulazione si ricava che entrambi gli scenari di progetto e di riferimento possiedono concentrazioni inferiori allo scenario attuale, e che lo scenario progettuale registra in media concentrazioni inferiori rispetto allo scenario di riferimento (tranne in corrispondenza dei punti 9 e 10 che si trovano nelle vicinanze dello sbocco della galleria Freddana – la più lunga del progetto – ove la tendenza si inverte).

“La galleria Freddana (v. secondo elaborato del Progettuale) interessa prevalentemente un'area residenziale nell'imbocco iniziale ed un'area boschiva allo sbocco finale; è quindi necessario individuare la posizione dei punti critici 9 e 10. (Tutto il territorio ricade nel Comune di Lucca)”

Si verifica che tutte le concentrazioni relative allo scenario di progetto sono inferiori ai corrispondenti limiti di legge.

9c) E' stata condotta una simulazione relativa alla stagione estiva con vento da OVEST e classe di stabilità F+G. Come flusso veicolare, non avendo a disposizione dati per la stagione estiva, si è presa una percentuale (84.53 %) del flusso orario della giornata invernale, pari alla percentuale di TGM della giornata festiva invernale rispetto al

TGM della giornata feriale invernale (ovvero si è fatta l'ipotesi che il traffico feriale in estate sia pari al traffico festivo in inverno).

Vengono riportati i valori di concentrazione analogamente al punto precedente, con in più le concentrazioni anche dell'SO₂.

Dall'esame dei dati di simulazione si ricava che entrambi gli scenari di progetto e di riferimento possiedono concentrazioni inferiori allo scenario attuale, e che lo scenario progettuale registra concentrazioni sempre inferiori rispetto allo scenario di riferimento (tranne in corrispondenza dei punti 9 e 10).

Si verifica che tutte le concentrazioni di progetto sono inferiori ai corrispondenti limiti di legge.

9d) Vengono riportati sotto forma di tabelle e grafici i dati meteoroclimatici di temperatura, precipitazioni e umidità dell'aria, rappresentati dalle statistiche complete sulla Stazione dell'Aeronautica Militare di Pisa S. Giusto (periodo 1971-2000). In tali tabelle e grafici sono riportate:

- temperature massime e minime medie su base mensile e su decadi mensili, ed indicatori statistici delle stesse; andamento di temperatura media, massima e minima; andamento del numero di giorni con temperature suddivise in classi
- precipitazioni massime e minime medie su base mensile, ed indicatori statistici delle stesse; andamento di precipitazioni medie e massime; andamento del numero di giorni con precipitazioni suddivise in classi
- numero medio di giorni con precipitazioni suddivise in classi, numero di giorni con nebbia e medie mensili di umidità percentuale minima e massima; andamento di umidità relativa massima e minima

4.4.1.2. Integrazione n. 10

In merito ai riferimenti normativi citati e precisamente nel contesto del DM n. 60 del 2 Aprile 2002, si ritiene necessario:

- a) integrare la tabella di pag. 8 del Quadro Ambientale con gli inquinanti Biossido di Zolfo e CO;*
- b) integrare la tabella di pag. 8 del Quadro Ambientale con i valori limite per il PM10 da raggiungere alla data 1° gennaio 2010.*

Sintesi della risposta

Nella risposta viene riportata la tabella corretta con i valori limite richiesti.

4.4.1.3. Integrazione n. 11

Si richiede di effettuare un censimento nell'area di intervento delle fonti inquinanti, al di fuori di quelle stradali, ritenute responsabili di inquinamento atmosferico

Sintesi della risposta

Viene considerato il censimento delle fonti inquinanti dell'Inventario Regionale delle Sorgenti delle Emissioni in aria ambiente (IRSE). Viene asserito che le attività gene-

ranti un'emissione per almeno una delle sostanze inquinanti considerate sono poco meno di 300 (sull'intera Regione) e che vi sono (anno 2000) 178 sorgenti puntuali.

Viene riportata una tabella, relativa alla provincia di Lucca, con le emissioni di CO, COV, NO₂, PM₁₀, SO_x, NH₃, con le quantità totali, da sorgenti diffuse e da sorgenti lineari; tali emissioni sono espresse in tonnellate ed in percentuale sulle emissioni totali regionali; viene inoltre riportata una tabella analoga alla precedente, ma relativa ai macrosettori.

Per gli stessi inquinanti si riportano le emissioni nei Comuni di Capannori e di Lucca, sempre espresse in tonnellate ed in percentuale di zona (Area della Piana Lucchese) e regionale.

Infine, per gli stessi inquinanti, si riportano le emissioni totali per ogni singola fonte puntuale presente nella Provincia di Lucca.

4.4.1.4. Integrazione n. 12

In merito alla qualità dell'aria, si richiede di caratterizzare lo stato qualitativo dell'atmosfera utilizzando anche dati provenienti da monitoraggi eventualmente esistenti in aree prossime a quelle interessate dagli interventi di progetto, evitando di fare esclusivo riferimento a centraline presenti nel centro abitato di Lucca e riportando anche i dati relativi all'SO₂.

Sintesi della risposta

Nella risposta sono stati integrati i dati di qualità dell'aria riportati nel SIA in riferimento alle Stazioni di Porcari e Capannori (periodo 1998-2003), in particolare:

- Comune di Porcari: andamento nei vari anni del periodo delle medie mensili per CO, NO₂ e ozono; in riferimento all'ozono, per il quale si evidenzia la situazione più critica, vengono riportati anche la distribuzione dei massimi mensili ed il numero dei superamenti (da direttiva 2002/3/CE).
- Comune di Capannori: andamento nei vari anni del periodo delle medie mensili per CO, NO₂ e PM₁₀; in riferimento al PM₁₀, per il quale si evidenzia la situazione più critica, vengono riportati anche il numero dei superamenti per gli anni 2002 e 2003 del corrispondente valore limite delle concentrazioni medie sulle 24 ore.

In merito all'SO₂, sono stati considerati i seguenti rapporti ARPAT:

- rapporto sulla qualità dell'aria 2003, da cui emerge che nel periodo 1998-2004 la media è compresa tra 0 e 2 (µg/m³)
- relazione 1996/2003 che evidenzia, relativamente al Comune di Porcari ed al Comune di Capannori, concentrazioni sempre molto inferiori ai corrispondenti limiti normativi, in linea con l'andamento sul territorio provinciale.

Viene inoltre fornita una tabella (sia per il Comune di Porcari sia per il Comune di Capannori) con elaborazioni statistiche (tra cui il valor medio) sulle concentrazioni di SO₂ media sulle 24 ore, per tutti gli anni del periodo (1996-2003) su base annuale e su base semestre invernale.

4.4.1.5. Integrazione n. 13

Dall'analisi del SIA risulta che i dati riportati in tabella di pag. 24 del Quadro Ambientale (tabella veh*km – ora di punta) non sono coerenti con i dati riportati nelle tabelle di pag. 45, 48 e 52 del Quadro Progettuale (rispetto ai quali presentano una riduzione media di circa il 25 %). Si richiede pertanto di:

- esplicitare in maniera chiara e dettagliata la provenienza dei dati di traffico riportati nella componente Atmosfera, verificandone e mostrandone la coerenza con gli stessi dati riportati nel Quadro Progettuale.

Sintesi della risposta

Si asserisce la perfetta coerenza dei dati, affermando che “La riduzione media di circa il 25% tra i dati delle due tabelle è dovuta al fatto che per le simulazioni dei processi di emissione e dispersione in atmosfera è stato ricavato un sottografo del grafo totale dello studio trasportistico. Nell'operazione di estrazione tuttavia sono stati eliminati soltanto alcuni archi lontani dall'area di intervento e per i quali lo stesso intervento non determina modifiche nella distribuzione dei flussi e delle velocità di marcia”.

4.4.1.6. Integrazione n. 14

In merito ai risultati del modello di dispersione si ritiene opportuno:

- a) *chiarire a quale anno di previsione si riferiscono le mappe allegate ai risultati delle simulazioni mediante modello (opzione zero 2010 o 2020, post-operam 2010 o 2020);*
- b) *chiarire il motivo per cui le stesse mappe presentano isolinee di concentrazioni a valori massimi di molto inferiori a quelli riportati nella tabella riassuntiva, ed eventualmente inserire nelle mappe tutte le isolinee relative a tutte le concentrazioni riscontrate;*
- c) *chiarire cosa si intende con il termine “valori di norma”, dato che i confronti vanno effettuati con i valori limite;*
- d) *allegare anche le mappe relative al CO;*
- e) *calcolare anche le concentrazioni attese orarie per l'SO₂;*
- f) *calcolare, utilizzando i dati relativi allo studio del traffico, le concentrazioni attese medie sulle 24 ore per quegli inquinanti per i quali il DM n. 60 del 2 Aprile 2002 prevede anche un periodo di mediazione pari a 24 ore: PM₁₀, e SO₂;*
- g) *calcolare le concentrazioni giornaliere per il Benzene e gli NO_x (quest'ultimo per il rispetto del valore limite annuale per la protezione della vegetazione), stimandone la proiezione su base annuale.*

Sintesi della risposta

14a) Vengono chiariti tutti gli anni di riferimento riportando un tabella con il codice elaborato, il nome della tavola e l'anno di riferimento corrispondente. Gli scenari di riferimento e progettuali si riferiscono all'anno 2020.

14b) Si riporta che i valori massimi ricadono all'interno delle zone incluse nelle isolinee al più alto valore massimo di concentrazione disegnato.

14c) Per “valori di norma” vengono intesi correttamente i valori limite.

14d) Le mappe non sono state riportate poiché le concentrazioni sono molto basse.

14e) Viene riportata una tabella con i dati di concentrazione di SO₂ stimati da modello, in analogia con quanto presentato al punto 9.b.; le concentrazioni nello scenario progettuale sono tutte al di sotto del corrispondente limite di legge.

14f) Il Proponente afferma che i dati relativi allo studio del traffico non consentono simulazioni che restituiscano medie sulle 24 ore. Per poterlo fare infatti "sarebbe necessario avere la distribuzione dei flussi per tutte le 24 ore, sarebbe cioè stato necessario effettuare una simulazione trasportistica per ogni ora della giornata. Ciò risulta in genere non praticabile per l'impossibilità di calibrare 24 matrici origine/destinazione".

Viene comunque asserito che i dati di traffico utilizzati (ora di punta) sono cautelativi rispetto a flussi mediati sulle 24 ore.

14g) Viene asserito quanto riportato al punto precedente f) con riferimento al periodo di mediazione annua.

4.4.1.7. Integrazione n. 15

Per quanto riguarda la prevista realizzazione delle gallerie, si ritiene necessario valutare i potenziali impatti connessi alle ricadute degli inquinanti atmosferici in corrispondenza degli sbocchi delle gallerie.

Sintesi della risposta

Il Proponente afferma che nell'elaborato T00IA30AMBRE01A del SIA "le gallerie sono state debitamente simulate", riportando quindi uno stralcio dell'elaborato suddetto in cui si precisa che "(...) Una parte del carico inquinante emesso all'interno delle gallerie, dopo una rapida miscelazione, infatti, viene convogliato verso l'imbocco dal quale è disperso in atmosfera. In questo caso la galleria è trattata come un camino orizzontale in cui la massa inquinante subisce una spinta verso l'uscita in verso concorde con quello della direzione di percorrenza del flusso veicolare e viene dispersa definendo una linea di emissione supplementare, che si aggiunge a quella che simula il flusso veicolare sul tracciato di progetto ed è ad essa sovrapposta planimetricamente. La parte più consistente del carico inquinante complessivo prodotto in galleria è catturata dall'impianto di ventilazione trasversale e dispersa attraverso camini verticali in prossimità degli imbocchi".

Nella risposta il Proponente afferma di avere comunque integrato quanto già riportato nel SIA con le nuove simulazioni che tengono conto della galleria Freddana ("punti critici" 9 e 10), rimandando ai risultati riportati in forma tabellare nella integrazione n.9.

4.4.1.8. Integrazione n. 16

In merito alla fase di cantiere si richiede di riportare i valori delle concentrazioni attese riferite ai principali inquinanti, con mappe e/o con tabelle riassuntive

Sintesi della risposta

Vengono fornite nuovamente le tabelle, identiche a quelle presentate nel cap.7 §7.7.5 della relazione del Quadro di Riferimento Progettuale del SIA, con le emissioni stimate (in kg/h).

In particolare, vengono riportati i valori delle concentrazioni attese dovute alle attività di cantiere e riferiti ai principali inquinanti (PTS e PM10) relativamente a:

- materiale movimentato (cumuli di terra, carico e scarico)
- traffico veicolare nelle aree pavimentate, riferendosi alla condizione peggiore e cioè al valore più elevato atteso di percorrenza oraria complessiva, pari a circa 1,8 km
- il traffico dei mezzi pesanti sulla rete viaria,

4.4.2. Componente “Ambiente idrico”

4.4.2.1. Integrazione n. 17 (Intero Sistema Tangenziale)

Si richiede di fornire a completamento dello studio idraulico, per l'intera opera in progetto, una tabella riepilogativa dei risultati forniti dal modello Hec-Ras in fase ante e post operam specificando con esattezza le condizioni al contorno e i dati di input forniti al modello.

Sintesi della risposta

Il Proponente fornisce i dati di input al modello Hec – Ras in termini di portata, scabrezza e condizioni al contorno riferite alla pendenza del profilo di moto uniforme.

Stato	Portata Tr=100 anni	Portata Tr=200 anni	Scabrezza (a l'ambrosi)	Cond. Cont. inletta	Cond. Cont. valle
Aperta	12.8	14.63	0.02; 0.02	0.0006	0.0006
Franza	23.78	26.216	0.02; 0.025	critica	0.012
Frizione	10.5	11.2	0.02; 0.02	0.0008	0.0008
Clorobio	19.74	22.54	0.03; 0.03	0.003	0.003
Caschia	72	83	0.03; 0.03	0.002	0.003
Freddiana	176	206	0.03; 0.03	0.008	0.008
Sarcio	280	321	0.03; 0.035	0.0003	0.0017

Inoltre, riporta in un elaborato a parte (T00IA35AMBRE01A) le tabelle riassuntive dei risultati ottenuti per tutte le sezioni compute.

In tali tabelle, nella configurazione ante e post operam, vengono riportate per ogni sezione di riferimento e per valori di portata centenaria e duecentenaria:

- **Min.Ch.El.** = quota minima fondo alveo rispetto al livello assoluto del mare (m s.l.m.)
- **W.S.Elev.** = quota pelo libero dell'acqua alveo rispetto al livello assoluto del mare (ms.l.m)
- **Crit.W.S.** = quota pelo libero in condizioni di corrente critica
- **E.G.Elev.** = quota carico totale alveo rispetto al livello assoluto del mare (m s.l.m)
- **E.G. Slope** = pendenza della linea dei carichi totali, indica le perdite distribuite di energia nella sezione
- **Vel. Chnl** = velocità media della corrente (m/s)
- **Flow Area** = area bagnata della sezione (m²)
- **Top Width** = larghezza della superficie libera (m)
- **Froude # Chl** = numero di Froud; $Fr < 1$ → condizioni di corrente lenta;
 $Fr > 1$ → condizioni di corrente veloce; $Fr = 1$ → condizioni di corrente critica.

4.4.2.2. Integrazione n. 18 (Intero Sistema Tangenziale)

Si richiede di individuare un recapito finale delle acque di piattaforma e a valle del trattamento.

Sintesi della risposta

Il Proponente riporta, sia per la Tangenziale Est che Ovest, i recettori finali delle acque di piattaforma indicando il nome di tale recapito, il nodo della rete in cui le suddette acque si immettono ed, infine, se prima del loro scarico sono trattate (senza, però, esplicitare le motivazioni che lo portano a trattare solo alcuni scarichi. ndr).

TANGENZIALE EST			
Ricettore	Nodo della Rete	Trattamento	Asse
Condotto Pubblico	5	SI	
Condotto Pubblico	11	SI	
Condotto Pubblico	15	SI	ASSE NORD - SUD
Affluente Ozzoretto	20	SI	
Ozzoretto	26	SI	
Affluente Ozzoretto	6	NO	
Affluente Ozzoretto	7	NO	
Ozzoretto	14	NO	
Ozzoretto	15 - 16	NO	ASSE OVEST - EST
Ozzoretto	19	SI	
Ozzoretto	23	SI	
Ozzoretto	33	SI	
Affluente Arpino	10	NO	
Frizzone	16	NO	ASSE EST - OVEST

TANGENZIALE OVEST		
Ricettore	Nodo della Rete	Trattamento
Obarco	6	SI
Freddana	3 - 4	NO
Materna	4 - 4	NO
Serchio	5 - 4	NO

4.4.2.3. Integrazione n. 19 (Intero Sistema Tangenziale)

Si richiede di estendere lo studio inerente alle caratteristiche qualitative, con particolare attenzione al carico inquinante, a tutti i corsi d'acqua superficiali interessati dalla costruzione del tracciato in progetto.

Sintesi della risposta

Il Proponente cita, come fatto nel SIA, i risultati delle analisi effettuate per la caratterizzazione dello stato di qualità sia biologica che chimica eseguite dall'ARPAT/ Pro-

vincia di Lucca tra il 1999 ed il 2003 su alcuni corpi idrici superficiali interni (in particolare sul fiume Serchio in località Piaggione e a Ponte S. Pietro ed in alcuni suoi affluenti). I suddetti dati evidenziano:

- I. attraverso parametri chimici – batteriologici, una situazione complessivamente buona, con l'eccezione della stazione di San Pietro, lungo il Serchio, che presenta *uno stato di qualità ambientale "sufficiente"*;
- II. attraverso l'indice IBE, relativo alla qualità biologica:
 - per il Serchio, un *progressivo peggioramento da monte a valle, dovuto all'aumento delle aree urbanizzate e industrializzate e dei relativi scarichi a fronte di una diminuzione delle portate anche nel periodo invernale. A causa dell'intensificarsi di derivazioni per uso diverso del territorio del bacino;*
 - per gli affluenti, una condizione *decisamente migliore;*
 - per il Canale Ozzieri, una classe III (inquinato), dai rilievi effettuati nel 2003.

Il Proponente accenna anche ad uno studio specifico condotto nel 2002 da ARPAT e Provincia di Lucca su *alcuni corsi d'acqua soggetti a particolari pressioni ambientali, quali scarichi civili e industriali o derivazioni d'acqua a scopo idroelettrico* (si riporta, a tal riguardo solo una tabella inerente al Canale Rogio che risulta appartenere alla classe III, vale a dire inquinato).

4.4.2.4. Integrazione n. 20 (Tangenziale Ovest)

Nelle Tavole "Planimetria Idraulica Tavola 1/2" e "Planimetria Idraulica Tavola 2/2" non vengono indicate le aree ad alta e media probabilità di inondazione (individuate dal PAI redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Serchio) anche in quelle zone di sovrapposizione con il tracciato ed in particolare:

- *area interferenza 1 (parte iniziale del tracciato), attraversamento del Fosso "La Cerchia" affluente di destra del Serchio in una zona classificata ad alta probabilità di inondazione;*
- *area interferenza 2, attraversamento del Torrente Freddana affluente di destra del Serchio in una zona classificata a moderata probabilità di inondazione.*

Alla luce di quanto detto si richiede la rielaborazione delle Tavole 1 e 2 della planimetria idraulica.

Sintesi della risposta

Il Proponente fornisce le planimetrie richieste che evidenziano le interazioni del tracciato di progetto della Tangenziale Ovest con le aree a diversa probabilità di inondazione (alta, moderata e bassa) individuate dal *"PAI del Serchio – Carta di riferimento delle norme di piano nel settore del Rischio idraulico"*.

Da tali planimetrie si evince come il tracciato in progetto interferisce *"aree allagate e/o ad alta probabilità di esondazioni"* in più punti; in particolare nei tratti:

- tra la progressiva 0 + 000 (inizio Tangenziale Ovest) e la progressiva 0 + 543.85 (S.S. Sarzanese) di cui, tra le progressive 65.00 e 0 + 435.50, in rilevato protetto in dx e sx
- tra la progressiva 0 + 800.00 circa e la progressiva 1 + 077.50 (deviazione strada) del Viadotto Cerchia, il quale presenta una lunghezza di 685.00 metri

- a monte del tracciato tra le progressive 5 + 767.00 e 5 + 790.00 circa.

4.4.2.5. Integrazione n. 21 (Tangenziale Est)

Relativamente al sottopasso previsto per l'attraversamento del torrente Fraga, considerata la probabile interferenza tra la quota di progetto e il livello di falda come si evince dalla carta idrogeologica allegata al SIA, e i problemi di regimazione del torrente, che nel tratto in questione corre con alveo pensile e presenta delle sezioni non verificate, si richiede di:

- a) effettuare la verifica al sifonamento e al galleggiamento delle opere in sottoterraneo in condizioni di livello massimo della falda, specificando anche le modalità realizzative che si intendono adottare;*
- b) specificare gli eventuali interventi di adeguamento dell'alveo del Torrente Fraga volti a garantire un adeguato franco idraulico del tratto in esame;*
- c) specificare le opere ed i dispositivi di presidio atti a garantire la sicurezza idraulica del sottoattraversamento.*

Sintesi della risposta

21a) Il sottopasso del Torrente Fraga, si imposta ad una quota di 25,75 metri slm, che risulta inferiore al livello della falda, che raggiunge in condizione di massima ricarica, nell'area in esame, quote di 29 - 30 m slm (dalle carte che riportano le linee isopieziche).

Il Proponente, in risposta alla richiesta di integrazione della Commissione, esegue per il sottopasso in esame una verifica al sifonamento (fenomeno di *asportazione di terreno al piede della struttura, verso valle, che causa instabilità della struttura stessa*), considerando le due cause principali che lo innescano:

- 1. il sollevamento del terreno a causa del gradiente di pressione collegato alla sotto - filtrazione;*
- 2. la formazione di canali sotterranei per asportazione di materiale fine da parte del moto filtrante, sotto la fondazione.*

In particolare, per la stima del "sollevamento del terreno a causa del gradiente di pressione collegato alla sotto- filtrazione", il Proponente adotta **lo schema di calcolo secondo Terzaghi**, che prevede il calcolo del rapporto F tra il gradiente idraulico critico [$i_c = (\gamma_{sat} - \gamma) / \gamma = 1,2$] e il gradiente idraulico in uscita [$i_e = h/S = 0,029$]¹.

Risultando **F = 41.37 > 4, la verifica è soddisfatta.**

Per la valutazione della "formazione di canali sotterranei "piping" per asportazione di materiale fine da parte del moto filtrante, sotto la fondazione", il Proponente, invece, utilizza il **metodo di Bligh - Lane**.

Quest'ultimo metodo, si basa sulla seguente osservazione sperimentale: "la resistenza alla asportazione di materiale è molto minore lungo il contatto fra la base del manu-

¹ γ_{sat} = peso specifico del terreno saturo = 2.200kg / mc

γ = peso specifico dell'acqua = 1.000 kg/mc

h = differenza di quota piezometrica monte - valle = 0,11 metri

S = lunghezza del percorso del moto di filtrazione = 3,74 metri

fatto del terreno (ca. orizzontale) che lungo le altre zone di contatto; maggiore è il 'percorso' (contorno dell'opera), minore il gradiente idraulico e la capacità di asportazione di materiale".

In questo caso, si introduce il parametro $F = [(L_0/3) + L_v]/h$ che deve risultare maggiore di F^* , valore di riferimento che dipende dal tipo di terreno nel quale avviene la filtrazione (per la sabbia molto fine e limo $F^* = 8.6$)².

Risultando $F = 143.6 > 8.6$, **la verifica è soddisfatta.**

Quindi, essendo entrambe le verifiche soddisfatte, il Proponente afferma che la verifica a sifonamento è soddisfatta.

Inoltre, è soddisfatta anche la verifica al galleggiamento, confrontando il peso complessivo della struttura con la spinta di galleggiamento. Da tale confronto, infatti, risulta un "coefficiente di sicurezza, dato dal rapporto delle due spinte, maggiore di 2,5".

21b) Dalla caratterizzazione eseguita dal Proponente, il Torrente Fraga scorre in alveo pensile, la cui sezione ha la forma di un doppio trapezio con un piccolo alveo inciso centrale ed una piccola area golenale ai lati; in sinistra idraulica è presente una strada che è posta sulla sommità arginale mentre in destra sono presenti abitazioni alle quali si accede attraverso piccoli ponti.

Come si evince dalle Planimetria Idraulica (elab. T00ID00IDRPL01A-Studio idraulico del Progetto Preliminare) e dalle verifiche effettuate dal Proponente, i ponti individuati nelle sezioni fluviali 9 e 12 **non hanno una luce sufficiente per far transitare la portata di progetto (portata nell'evento di piena duecentennale), come pure diverse sezioni presentano franchi insufficienti.**

Il proponente, a tal riguardo, propone, *in via preliminare, una risagomatura della sezione del torrente che va dalla briglia presente a monte, sezione fluviale n.13, fino a valle dell'ultimo ponte sulla statale del Brennero*, per aumentare l'area della sezione fino a farla diventare quasi rettangolare eliminando una parte della golena.

A valle dell'ultimo ponte sulla statale del Brennero e fino alla confluenza con il Serchio la sezione risulta molto maggiore ed in grado di smaltire le portate di progetto.

Inoltre, il Proponente, dalla sezione fluviale 7 alla 12, prevede un *lieve aumento della quota arginale sia in sinistra che in destra attraverso setti impermeabili, come prolungamenti di quelli esistenti* (tale intervento è visto per assicurare un adeguato franco nelle sezioni in prossimità del sottoattraversamento).

21c) Per garantire la sicurezza idraulica del sottopasso (per l'attraversamento del Torrente Fraga), il Proponente prevede di predisporre, in prossimità del punto di minima quota del tracciato posto a circa 70 metri a nord di esso, in corrispondenza della sezione stradale n. 8, una vasca di raccolta delle acque di piattaforma³ e un impianto di sollevamento costituito da *una coppia di pompe, delle quali una di riserva, per il recapito finale del liquido stoccato nel corpo ricettore.*

² L_0 = distanza percorsa dalle particelle fluide in direzione orizzontale = 16 metri;
 L_v = distanza percorsa dalle particelle fluide in direzione verticale = 7,6 metri;
 H = carico idraulico = 0,11 metri

³ La vasca è stata dimensionata considerando una portata affluente pari a 110 l/s ha; tale valore di portata considerato costante per 5 minuti e considerando la superficie di pavimentazione servita dalla vasca pari a circa 0.82 ha porta a prevedere un volume di invaso di 150 mc.

Per quanto riguarda, invece, la sicurezza del tratto in trincea, tra le sezioni stradali 7 e 13, il Proponente prevede di realizzare *un argine di contenimento la cui quota sia posta ad almeno ad 1 metro sul piano campagna*, per proteggere l'opera riguardo ad eventuali fenomeni di esondazioni che potrebbero interessare il Torrente Fraga nella parte a monte.

4.4.2.6. Integrazione n. 22 (Tangenziale Est)

Si richiede di specificare gli altri eventuali interventi volti a garantire la sicurezza idraulica ed i franchi minimi, considerando anche le eventuali modifiche del trasporto solido, per:

- a) tutti i tratti che interessano aree con pericolosità di esondazione molto elevata e ad alta probabilità di inondazione;*
- b) rotatoria che collega la viabilità in progetto con il ponte sul Serchio in località Ponte a Moriano;*
- c) tombini 22 e 34 nell'asse Nord-Sud, non verificati alla luce della progettazione eseguita;*
- d) sezione di attraversamento del Canale Ozzoretto S2 per l'asse Ovest – Est (sezione n° 17) e quota dell'impalcato del ponte sul Canale Ozzoretto.*

Sintesi della risposta

22a) Il Proponente afferma che *“per tutti i tratti della nuova infrastruttura che ricadono in aree classificate ad elevata pericolosità di esondazioni sono state individuate le quote minime tali da garantire la sicurezza per eventi di ritorno di duecento anni”*. Inoltre vengono precisati i seguenti interventi per le tipologie di progetto interessate:

- **tratti in trincea:** per quelli a quote altimetriche più basse rispetto a quelle di sicurezza il Proponente prevede setti impermeabili fino alla quota di sicurezza;
- **tratti in rilevato:** sia per quelli in aree ad alto rischio idraulico che per quelli in prossimità degli attraversamenti su corsi d'acqua principali, il Proponente prevede, come protezione dall'erosione per allagamento, l'inserimento di gabbioni in acciaio riempiti di materiale lapideo grossolano fino alla quota della livelletta idraulica. Per i restanti tratti in rilevato si prevede *“una opportuna piantumazione delle scarpate con essenze vegetali autoctone”*.

Il Proponente, infine, in base ai risultati delle verifiche idrauliche eseguite, dichiara che *“la scelta progettuale di realizzare opere di attraversamento dei corsi d'acqua che non alterino in modo significativo il regime di deflusso delle piene nella sezione d'alveo, (...) garantisce circa potenziali modifiche del trasporto solido”*.

22b) Il Proponente, dalle verifiche idrauliche effettuate, riscontra una quota del fiume Serchio a monte del ponte C.A. Dalla Chiesa, di 35,88 m s.l.m. per un evento di piena duecentennale; attualmente tale livello è contenuto dalle arginature con un franco minimo di circa 10 cm. *“La quota a cui è impostata la rotatoria di progetto è di 37,17 m s.l.m. quota che garantisce un franco di sicurezza superiore al metro”*.

Per migliorare le condizioni idrauliche nella golena del corso d'acqua considerato, in cui è presente il rilevato della spalla sinistra del ponte C.A. Dalla Chiesa, che occupa

160 m, “è stata studiata l’apertura di due fornici all’interno del rilevato stesso in modo da recuperare una parte di superficie utile per il deflusso”. I risultati, però, “non hanno mostrato un effettivo miglioramento”.

Per questo motivo, il Proponente dichiara che è necessaria “una più completa risistemazione dell’area golenale che permetta un effettivo transito della portata”.

22c) Il tombino n° 22 dell’Asse Nord – Sud della Tangenziale Est (progressiva di progetto 3+270) sarà di tipo circolare con un diametro di 1,2 m capace di smaltire una portata di 327 l/sec rispetto ad una portata stimata di progetto da smaltire di circa 200 l/sec.

Il tombino n° 34 dell’Asse Nord – Sud della Tangenziale Est (progressiva di progetto 5+100) sarà dello stesso tipo di quello precedentemente descritto con una portata stimata di progetto da smaltire di circa 225 l/sec.

22d) Il Proponente individua l’attraversamento del Canale Ozzoretto nella sezione fluviale n° 7 (dalle planimetrie idrauliche risulta essere la n° 17. ndr) e rimanda ad una successiva fase di progettazione il rialzo della quota dell’impalcato fino a “raggiungere una quota che garantisca un adeguato franco di sicurezza. La quota prevista per l’intradosso dell’impalcato è di 13,95 m slm e risulta compatibile con un limitato adeguamento del profilo longitudinale della livelletta stradale”.

Il Proponente, inoltre, produce una nuova perimetrazione delle aree allagabili post operam da cui si evince come “tutto il tratto di nuova viabilità compreso tra le sezioni stradali n°48 e n°60 cioè quella parte che passa in fregio alla destra idraulica del canale sia da considerarsi in sicurezza idraulica con franchi di sicurezza nell’ordine del metro”.

Si forniscono come protezione del rilevato stradale, con funzione di contenimento, “gabbionature in acciaio riempite con materiali lapidei grossolani” che rappresentano opere di inalveazione per il canale, “migliorando le condizioni di sicurezza per l’area industriale presente subito a nord del rilevato stradale”.

Inoltre, tale rilevato viene fatto proseguire fino ad attestarsi al rilevato autostradale in modo da proteggere il breve tratto della curva compiuta dal canale.

Gli interventi previsti secondo il Proponente non saranno tali da pregiudicare un eventuale intervento finale di risistemazione globale del corso d’acqua, **intervento attualmente allo studio dell’Autorità di Bacino del fiume Serchio.**

Per quanto riguarda, invece, il tratto in trincea previsto tra le sezioni stradali n°33 e n°45, il Proponente prevede una protezione con dei “rilevati in terra di altezza pari ad 1 m sul piano campagna in modo da garantirsi da eventuali fenomeni di allagamento dovuti ad insufficienze del reticolo di drenaggio minore delle acque basse”.

4.4.3. Componente “Suolo e sottosuolo”

4.4.3.1. Integrazione n. 23 (Tangenziale Ovest)

Definire con maggior dettaglio il modello geologico – tecnico del sottosuolo effettuando adeguati rilievi geologico - tecnici volti ad identificare le diverse litofacies costituenti le formazioni affioranti al fine di poter:

- a) redigere, oltre ad un profilo geologico-tecnico longitudinale risultante dagli approfondimenti effettuati, sezioni geologiche perpendicolari alle strutture individuate;*
- b) definire la circolazione idrica sotterranea individuando l'andamento della falda;*
- c) effettuare previsioni quantitative circa i volumi d'acqua i volumi drenanti dalle gallerie, definendo gli usi attuali e/o potenziali delle acque intercettate;*
- d) effettuare analisi di stabilità dei versanti in frana (per frane attive o quiescenti), determinando il relativo fattore di sicurezza prima, durante e dopo la realizzazione delle opere.*

Sintesi della risposta

Il Proponente riassume brevemente i criteri generali attraverso cui è stato elaborato il modello geologico – tecnico precedentemente presentato in allegato alla Relazione geologica T00GE00GEORE02, precisando che in tale sede “*su ciascuna delle litofacies presenti sono state realizzate puntuali stazioni geomeccaniche, assumendo poi i parametri più cautelativi*”. Si fa riferimento pertanto alle 4 schede “*degli affioramenti tipo delle singole formazioni litoidi lungo il tracciato*” allegate al predetto elaborato, relative alle formazioni Arenarie del Gottero (aG), Complesso di M.te Veri (mve), Flysch ad elmintoidi (fH), Macigno (mg). Tali schede riportano sinteticamente, sulla base di rilievi effettuati in 4 puntuali affioramenti, le caratteristiche litologiche e geomeccaniche generali dei rispettivi litotipi che il Proponente ritiene di poter prendere a riferimento per le intere formazioni litoidi. Viene comunque prodotto un nuovo elaborato, la “*Carta degli affioramenti geologici rilevati*” T00IA35AMBCT02, che corrisponde alla carta geologica e geomorfologica T00GE00GEOCG05 presentata nel progetto preliminare, su cui sono collocate, con indicazione della ubicazione degli affioramenti di riferimento, 2 delle schede già prodotte (relative alle formazioni fH, mg), 2 schede per la formazione aG (di cui una corrisponde a quella precedente, pur modificata in parte, e l'altra è relativa ad una nuova stazione geomeccanica) e una nuova scheda per la formazione Fluvio Lacustre (fl).

23a) La relazione integrativa cita 5 nuove sezioni geologiche che sarebbero riportate nel relativo elaborato cartografico T00IA35AMBSZ01: una sezione è ortogonale alle principali strutture geologiche e quasi in asse al tracciato (dalla progressiva 3+600 alla 6+100), la seconda è trasversale all'imbocco sud della galleria Freddana e la terza è trasversale all'imbocco sud della galleria Mammoli. Le altre due sezioni cui la relazione fa riferimento sono le sezioni già presentate con il progetto preliminare, trasversali al tracciato nel tratto compreso tra le gallerie Mammoli e Castello.

23b) L'andamento della falda è individuato dal Proponente facendo riferimento alla fig. 3 della precedente relazione geologica T00GE00GEORE02, mostrante la topografia dell'area interessata dalla Tangenziale Ovest alla scala 1:50.000 con tre linee corrispondenti ad isopieze con equidistanza di 10 m relative all'acquifero carbonatico confinato dalle sovrastanti formazioni flisciodi per lo più impermeabili. Tale figura evidenzerebbe che la piezometrica dell'acquifero principale, ricostruita sulla base di

dati di letteratura e pregressi, non sarebbe intercettabile dalle gallerie, il cui sviluppo avverrebbe nelle unità impermeabili sovrastanti l'acquifero. Vista l'assenza di emergenze idriche di rilievo, il Proponente ritiene che le falde locali eventualmente intercettate dalle gallerie *"presentino una potenzialità poco significativa"*.

23c) In considerazione del punto precedente, il Proponente afferma che *"non risultano, né sono ipotizzabili significativi volumi di acque drenate dalle gallerie e comunque, non risultano utilizzi significativi delle risorse idriche sotterranee, che sono di consistenza locale, lungo il tracciato ed un suo congruo intorno, né per uso potabile, né per altri usi. Previsioni quantitative più puntuali saranno possibili nelle successive fasi progettuali"*.

23d) Il Proponente dall'analisi della carta geomorfologica T00GE00GEOCG05 precedentemente prodotta afferma che, vista la profondità di sviluppo delle gallerie rispetto alla superficie topografica e *"gli stimati limitati spessori dei corpi franosi"*, le verifiche di stabilità risultano limitate alle aree in frana quiescente in prossimità dei versanti all'imbocco meridionale della galleria Freddana e tra le gallerie Mammoli e Castello. *"Le analisi effettuate (i cui risultati sono sinteticamente riportati nell'elaborato cartografico integrativo T00IA35AMBSZ02) evidenziano che la stabilità dei versanti non è compromessa dalla realizzazione delle opere in esame"* e nel caso del tratto tra le gallerie Mammoli e Castello sarebbe notevolmente migliorata. Le verifiche di stabilità, effettuate in condizioni statiche, evidenzerebbero infatti per il predetto tratto un incremento del fattore di sicurezza (FS) a seguito degli interventi, sinteticamente descritti, di sistemazione dei versanti e di realizzazione delle opere, mentre per l'imbocco della galleria Freddana il FS passerebbe da 1,5 a 1,4, comunque *"in linea con le prescrizioni di normativa"*.

4.4.3.2. Integrazione n. 24 (Tangenziale Est)

Realizzare un modello della circolazione idrica sotterranea derivante dalla presenza della nuova opera, indicando la variazione delle linee di flusso causata dalla realizzazione delle opere e dalle diverse lavorazioni previste per la loro costruzione.

Sintesi della risposta

Il Proponente richiama i precedenti elaborati del progetto preliminare (carte idrogeologiche da T00GE00GEOCI01A a T00GE00GEOCI04A) per affermare che le direzioni di deflusso della falda *"nella zona pianeggiante a Nord - Nord Est di Lucca"* sono parallele allo sviluppo delle opere, il cui limitato ingombro in profondità non produrrebbe *"significativi effetti barriera, tenuto anche conto della grande potenzialità dell'acquifero della pianura lucchese"*.

Al riguardo ritiene di citare gli effetti sul livello della falda (variazione dell'ordine di decimetri) indotti dalla realizzazione di due opere estranee al progetto in esame, un sottopasso ed un parcheggio interrato, *"simili a quelle da realizzare, localizzate nell'acquifero in questione"*.

4.4.3.3. Integrazione n. 25 (Tangenziale Est)

Valutare quantitativamente l'influenza delle variazioni indotte dalla realizzazione dell'opera sui sistemi di captazione presenti.

Sintesi della risposta

Il Proponente dichiara che *“per i motivi sopra esposti, l’opera non interferisce con le captazioni presenti”*, tenuto conto che *“il campo pozzi per uso potabile più vicino si colloca a Paganico, a circa 200 m a Sud dell’Asse Est-Ovest, che non presenta tratti in sotterraneo”*.

4.4.3.4. Integrazione n. 26 (Intero Sistema Tangenziale)

Descrivere la possibile alterazione dei parametri chimico-fisici delle acque, i principi che verranno adottati per il controllo dell’ambiente idrico profondo nelle diverse fasi (costruzione ed esercizio).

Sintesi della risposta

Per la fase di cantiere il Proponente prevede che si possano presentare interferenze di tipo qualitativo con il sistema delle acque, sia superficiali che sotterranee. Le fonti possibili di inquinamento sono dovute alle acque di dilavamento dei piazzali e delle piste, alle acque nere, agli sversamenti accidentali di sostanze inquinanti e/o tossiche, quali solidi sospesi, oli, idrocarburi, cemento e derivati, metalli pesanti, che possono avvenire nel corso delle varie fasi di lavoro.

I principi generali indicati per la salvaguardia dei corpi idrici nella fase di cantiere consistono nella predisposizione, all’interno dei siti di cantiere, di aree pavimentate su cui eseguire le operazioni di manutenzione e riparazione dei mezzi d’opera; nell’installazione di vasche per la raccolta delle acque di risulta di scavi, di perforazioni e di inquinanti eventualmente sversati, da recapitare ad impianto di trattamento e smaltimento finale, mentre gli scarichi civili saranno indirizzati in fosse Imhoff; nella predisposizione di piani di intervento di messa in sicurezza e bonifica, nel caso di incidenti che provochino lo sversamento di liquidi inquinanti. Il Proponente *“per ulteriori dettagli”* rimanda al precedente elaborato del SIA T00IA20AMBRE01A cap.7 §7.13.

Dettaglia infine alcuni accorgimenti operativi che saranno adottati nella fase di cantiere.

Durante le fasi di getto del calcestruzzo per la realizzazione di opere d’arte come pali, plinti, pile, spalle, onde evitare la dispersione di acqua mista a cemento nel terreno e nelle acque sotterranee, sarà realizzata la posa in opera di idonea controcamicia in lamierino per il contenimento del getto. Per quanto riguarda la possibile alterazione dei parametri chimico-fisici della acque sotterranee conseguente alle attività di scavo delle gallerie, il Proponente non prevede *“alterazioni di rilievo”* *“data la medio-bassa permeabilità delle formazioni litoidi attraversate e la possibile presenza di falde esclusivamente locali di potenzialità modesta”*.

Per la fase di esercizio, si prevede di adottare un sistema di drenaggio delle acque di piattaforma di tipo chiuso con raccolta e convogliamento in apposite vasche di trattamento per le sole aree in cui si è riscontrata una elevata vulnerabilità. Tale sistema sarebbe applicato su gran parte del tracciato. Per le rimanenti aree si è optato per uno schema di tipo aperto, senza il trattamento delle acque di scarico. Si rimanda *“per ulteriori dettagli”* al precedente elaborato del SIA T00IA20AMBRE01A cap.8 §8.5.

Il Proponente si riserva di valutare in sede di progetto definitivo l'opportunità di inserire nuovi punti di controllo dei parametri chimico-fisici delle acque, per la fase di esercizio, in aggiunta a quelli già predisposti dall'ARPAT.

4.4.3.5. Integrazione n. 27 (Intero Sistema Tangenziale)

Produrre uno studio pedologico che descriva, preliminarmente, la metodologia di analisi utilizzata e che sia in grado di identificare la composizione fisico-chimico del suolo, la sua componente biotica e le relative interazioni e di stimare, in particolare, gli eventuali rischi di inquinamento e di erosione sia nella fase di cantiere che di esercizio.

Lo studio dovrà altresì evidenziare la genesi, l'evoluzione e la capacità d'uso del suolo stimando gli effetti connessi (punto 3 All III):

- *alle modifiche delle caratteristiche geomorfologiche del suolo e del sottosuolo indotte in conseguenza della realizzazione dell'opera;*
- *alle conseguenze di sottrazione e limitazione d'uso di territorio e/o di aree di continuità territoriale di riconosciuta valenza o criticità ambientale.*

Dovrà infine essere prodotta una apposita cartografia pedologica, disgiunta da quella dell'uso del suolo, in scala adeguata (minimo 1:10.000).

Sintesi della risposta

Il Proponente introduce l'argomento con ".... qualche cenno sugli elementi climatici generali e specifici della pianura di Lucca" (pag. 62)

Le conclusioni di tale caratterizzazione climatica per l'area in oggetto sono che ci si trova in presenza di un tipo climatico definito, secondo la classificazione di Thornthwaite, "..... di carattere umido (B), con varietà comprese, passando dalla pianura alla fascia collinare, tra il secondo mesotermico (B2) ed il quarto mesotermico (B4), con deficienza idrica estiva bassa" (pag. 62).

Ancora: "in tali condizioni, ai fini del regime idrico del suolo, si rileva un indice di umidità disponibile assai elevato, come dimostrato dalla tipologia della vegetazione spontanea presente nelle zone di pianura non coltivate, che dopo pochi anni dalla dismissione delle colture, se non sono utilizzate ad altre finalità, vengono occupate da piante tipiche di ambienti umidi e perumidi" (pag. 63).

Segue una caratterizzazione dei principali litotipi presenti nell'area interessata dal tracciato di progetto a cui vengono fatti corrispondere delle macrocategorie di suoli caratteristici.

In particolare il Proponente individua:

- depositi ghiaiosi e ciottolosi (Pleistocene sup. Olocene) cui ".....corrispondono suoli a profilo A-B-C-, profondi (oltre 1 m), con tessitura da moderatamente grossolana a moderatamente fine, scheletro da minuto a medio, da frequente a molto frequente. Si tratta di suoli poco desaturati, ben drenati ed aventi come classi tessiturali prevalenti le franche e le franco-sabbiose. Non presentano difficoltà di drenaggio, sono neutri o moderatamente alcalini, con quantità di carbonati variabili ma generalmente modeste" (pag. 63);
- depositi recenti prevalentemente limoso-sabbiosi e/o sabbioso-limosi, di media permeabilità ("Bellettone") – Olocene cui ".....corrispondono suoli a profilo A -

C-, generalmente profondi, da poco a moderatamente evoluti, tessitura del subsoil da moderatamente grossolana a moderatamente fine, scheletro assente o molto scarso, minuto, con classi tessiturali franco sabbiose e talora franco limose. Non presentano difficoltà in genere di drenaggio, sono neutri o moderatamente alcalini, con quantità di carbonati variabili ma in genere non troppo elevate. Nelle zone depresse e soggette a impaludamenti e sommersioni per difficoltà di drenaggio del reticolo idraulico, come alcune aree poste sulla tratta A, in fregio all'autostrada A11, la porzione più superficiale si arricchisce di sostanza organica e compare una certa acidità (pag. 63);

- depositi prevalentemente limoso-argillosi di bassa permeabilità – Olocene cui “..... corrispondono suoli a profilo A - C-, profondi, da poco a moderatamente evoluti, caratterizzati da tessitura fine, scheletro generalmente assente; le classi tessiturali che prevalgono sono franco limose e franco argillose. Presentano drenaggio lento ed elevato contenuto in acqua, sono neutri o moderatamente sub-acidi. In dipendenza delle escursioni stagionali della temperatura possono essere soggetti a manifestazioni di termoclastismo, con conseguenti fenomeni di rigonfiamento e ritiro” (pag. 63);
- depositi fluvio-lacustri di Ponte a Moriano-S.Macario (Pleistocene medio?) cui “..... corrispondono suoli a profilo A - B - C-, con B argilloso, profondi, policiclici, tessitura da moderatamente grossolana a moderatamente fine, scheletro minuto da comune ad abbondante, da sub-acidi a moderatamente tali, desaturati, drenaggio imperfetto o mediocre, pietrosità superficiale comune. Anche questi suoli, a causa delle escursioni stagionali della temperatura, possono essere soggetti a manifestazioni di termoclastismo, con conseguenti fenomeni di rigonfiamento e ritiro” (pag. 63).

Le diverse situazioni riscontrate vengono rappresentate nella “Carta pedologica tav.1/2 e tav.2/2” in scala 1:10.000.

Segue quindi uno studio del suolo-paesaggio (*Pedolandscape*) del territorio interessato dalle tre tratte principali A - B - C della Tangenziale Est già individuate dal progetto (pag. 63) e della Tangenziale Ovest distinta invece in quattro tratte (pag. 64):

1. tratto a cielo aperto, tra lo svincolo della A12 presso la loc. S.Maria a Colle fino all'imbocco della galleria Freddana (ettometrica 1+315) , della lunghezza complessiva di 1315m;
2. tratto esterno nel fondo valle T. Freddana, loc. Tabarana, tra galleria Freddana e galleria Mammoli, della lunghezza complessiva di 161m (da 5+739 a 5+900);
3. tratto esterno loc. Mammoli, tra galleria Mammoli e galleria Castello, della lunghezza complessiva di 555m (da 8+645 a 9+200);
4. tratto esterno loc. Moriano, presso Ponte Dalla Chiesa, della lunghezza complessiva di circa 80m (da 11+060 a 11+140).

Nel successivo paragrafo “*Interazioni ed interventi di mitigazione*” (pag. 64-65) viene quindi affrontato il problema delle possibili interferenze tra il tracciato e le condizioni pedologiche locali distinguendo sempre tra Tangenziale Est ed Ovest.

Per il Proponente nel caso della Tangenziale Est “... il tracciato interessa in generale prati permanenti e seminativi irrigui su suoli profondi a tessitura variabile da media a fine, di norma drenati”.

In particolare si ravvisano, in fase di cantiere, la possibile sottrazione dei terreni alla loro utilizzazione storica e possibili rischi di inquinamento per sversamenti accidentali

per le quali, però, *“..... si sono previste opportune misure a protezione del suolo, del sottosuolo e delle acque”*.

Per il resto non si ritiene che dalla realizzazione delle opere derivino impatti o rischi sull'assetto geomorfologico, né problemi particolare per quanto riguarda agli aspetti geotecnici, *“.... connessi alla realizzazione di rilevati di altezze notevoli, presenti esclusivamente lungo l'asse Ovest-Est, date le previste tecnologie e modalità realizzative*”, mentre si ritiene possibile una locale variazione delle caratteristiche di drenaggio in corrispondenza delle fondazioni delle opere in elevazione.

Per quanto riguarda infine, possibili specifici impatti sulle caratteristiche pedologiche delle aree interferite dalle opere il Proponente segnala in fase di cantiere possibili *“.... modificazioni delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli (costipazione degli strati superficiali di terreno, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, infiltrazione di sostanze chimiche, etc.) per uno spessore variabile in funzione alle caratteristiche ed al tempo di utilizzo”*. Tali eventuali alterazioni dei suoli potranno essere ripristinate alla chiusura dei lavori.

In tal senso si ribadisce quanto già esposto in precedenza per le accortezze nell'operare lo scotico, allontanamento e conservazione del terreno vegetale e del suo riutilizzo nelle fasi successive alla realizzazione delle opere.

Relativamente alla Tangenziale Ovest il Proponente rileva che *“.... le interferenze maggiori si registrano nel tratto iniziale, in cui è presente un tratto in rilevato ed uno in viadotto, e nelle aree relative agli imbocchi delle tre gallerie,*”.

Le tipologie di impatto previste sono le medesime già precedentemente considerate.

Inoltre, secondo il Proponente, durante l'esercizio, si potrà intervenire nelle località in prossimità degli imbocchi, *“.... intensificando i controlli e verificando la pericolosità di una certa situazione ambientale per l'equilibrio ecologico in generale e in particolare per la salute umana”*.

Tornando al suolo il Proponente descrive alcuni accorgimenti che verranno adottati per la sua progressiva ricomposizione:

per la protezione del terreno appena risistemato è prevista la semina manuale di specie con particolari caratteristiche di rusticità e rapidità di accrescimento quali il ravizzone (*Brassica napus*) cui seguirà la semina meccanica di erba medica e trifoglio. La semina di graminacee è consigliata solo a partire dal quarto anno, mentre non si dovranno utilizzare tuberosi quali la patata.

Nei cantieri, al fine di assicurare la protezione del suolo dalla compattazione dei mezzi impiegati, saranno realizzate piste *“..... composte di una copertura di tessuto non tessuto a diretto contatto con il prato e uno strato di ghiaia spesso 50 centimetri,*”.

Il Proponente passa infine ad illustrare l'entità stimata delle limitazioni e/o sottrazioni d'uso del territorio o di aree di pregio ambientale:

a) nella tangenziale est:

- le tratte Ovest-Est ed Est-Ovest non comportano alcuna limitazione e/o sottrazione d'uso del territorio o di aree di pregio ambientale;
- nella tratta Nord – Sud si avrà la maggiore entità della sottrazione d'uso di territorio anche se con conseguenze limitate a causa dell'uso prevalentemente agricolo (soprattutto seminativi irrigui);

b) nella tangenziale ovest:

- nel tratto iniziale, tra la bretella A11/A12 e la galleria Freddana, in cui si avrà solo occupazione e limitazione dell'uso del territorio a causa dell'uso prevalentemente agricolo (varie colture annuali, prati stabili e colture permanenti);
- nella zona di imbocco della galleria Freddana si trovano, invece, soprassuoli boschivi naturaliformi con evidente elevato livello di interferenza per l'opera;
- anche l'area compresa fra le due gallerie Mammoli e Castello, sarà interferita con grado elevato perchè di elevata valenza ambientale per la presenza di colture arboree (vigneti ed uliveti) e soprassuoli boschivi. Il Proponente precisa che *"in questi tratti si è avuto cura nella scelta planaltimetrica del tracciato in modo da limitare al massimo le interferenze dirette con tali aree"*

4.4.4. Componente "Vegetazione, flora e fauna" ed "Ecosistemi"

4.4.4.1. Integrazione n. 28

Si chiede di fornire una chiara identificazione del corridoio di studio oggetto di indagine per la componente indagata e di effettuare un approfondimento dello studio inerente la vegetazione, la flora e la fauna, che comprenda rispettivamente:

- *un'analisi della situazione reale e di quella potenziale, con individuazione delle relative dinamiche;*
- *un elenco esaustivo delle specie floristiche effettivamente presenti nel corridoio di studio, con individuazione delle eventuali specie o popolamenti rari e protetti;*
- *una lista delle specie della fauna invertebrata significativa (soprattutto di habitat acquatici), con indicazione delle eventuali specie endemiche e protette.*

Si richiede inoltre di produrre una specifica Carta della vegetazione a scala idonea (min. 1:10.000) disgiunta da quella dell'Uso del suolo ed aggiornata con i dati emersi dagli approfondimenti richiesti. Per una comprensione ottimale la suddetta carta dovrà riportare il tracciato con le relative distanze progressive e le tipologie realizzative (raso, rilevato, trincea, viadotto, galleria), il corridoio di studio equamente ripartito rispetto all'asse centrale individuato dal tracciato stesso ed i principali toponimi necessari per un orientamento geografico di massima (strade principali, rilievi, valli, corsi d'acqua, centri abitati, ...).

Sintesi della risposta

Il Proponente, facendo riferimento alla cartografia prodotta, descrive così il corridoio oggetto di indagine per le componenti vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi: si tratta del *".... corridoio di 1.5 km a cavallo del tracciato di progetto indicato nella "Carta della Vegetazione tav. 1/2 e tav. 2/2", nella "Carta della Fauna tav. 1/2 e tav. 2/2" e nella "Carta degli Ecosistemi tav. 1/2 e tav. 2/2" tutte in scala 1:10.000"* (pag. 66).

L'interferenza sulle componenti indagate viene distinta facendo riferimento ai corridoi delle 2 Tangenziali:

- il corridoio relativo alla Tangenziale Ovest *".... interessato dal tracciato soprattutto in galleria"* in cui sono presenti *".... popolamenti forestali in buone condizioni di naturalità e integrità nell'orizzonte collinare"*;

- il corridoio relativo alla Tangenziale Est in cui sono presenti “..... sistemi vegetazionali trasformati sulla pianura ove sono dominanti i sistemi agricoli in regime arativo, ovvero con vegetazione spontanea limitata a contesti di margine”.

Le successive descrizioni delle principali formazioni vegetazionali presenti nel corridoio oggetto di studio sono fatte a partire dalla “..... scheda parametrizzata sulla *Lec-ceta ad orniello*, formazione ad elevata naturalità e segnalata per l'area in *Sinecologia e Biodiversità dei Boschi d'Italia* (Pignatti S., 1998 – UTET)”.

Sempre dal punto di vista vegetazionale, altri popolamenti presi in considerazione sono, negli ambienti di forra, quelli “..... riferibili al *Carpinion-oryletum* (boschi degli impluvi iperumidi) e lungo i corsi d'acqua le formazioni azonali residuali del *Popule-tum Albae* (bosco a salici e pioppi delle fasce spondali dei corsi d'acqua)”.

Infine “nella piana la formazione potenziale di riferimento (attualmente scomparsa come associazione forestale tipica) è il *Quercio Capinetum* (bosco a farnia delle piane alluvionali)”.

Secondo il Proponente le suddette formazioni non vengono interferite in modo significativo dal tracciato in quanto le aree interessate sono quelle della Tangenziale Ovest che, in gran prevalenza le sottopasserà.

Il Proponente passa poi a considerare la piana alluvionale dove viene riscontrata una situazione vegetazionale reale “.... fortemente diversa dalla situazione potenziale” e caratterizzata dalla quasi esclusiva presenza di aree agricole ed urbanizzate dominate “..... dalla vegetazione infestante dei coltivi ed alle specie nitrofile e ruderali” anche se sporadicamente permangono sul territorio “.... nuclei boscati residuali” e fortemente semplificati a farnia (riportati nella Carta della Vegetazione).

Per quanto riguarda il richiesto studio floristico, il Proponente fa riferimento all'*Elenco floristico completo delle specie vegetali di interesse conservazionistico* (fonte *Repertorio Naturalistico Toscano – Arsia*) allegato al SIA ed alle relative considerazioni già fatte nello stesso SIA riassumibili in un impatto estremamente limitato a carico delle specie di maggiore interesse conservazionistico soprattutto legate ad ambienti umidi o naturali e seminaturali riscontrabili in ambiti che, secondo il Proponente “.... il tracciato in esame non interferisce in misura significativa”.

Il Proponente conclude che, sulla scorta delle citate informazioni bibliografiche e “... dei sopralluoghi eseguiti in campo, si ritiene che le specie di maggiore interesse conservazionistico non presentino popolamenti nei siti interferiti dalle azioni di progetto previste” (pag. 67).

Passando poi ad illustrare quanto prodotto circa gli approfondimenti richiesti sulla fauna, il Proponente dichiara di aver riportato nelle integrazioni “.... gli elenchi della specie di invertebrati (insetti) e vertebrati (pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) la cui presenza nel territorio dei Comuni di Lucca e Capannori è nota” mentre, per quanto riguarda gli insetti, rimanda a quanto già prodotto nel SIA aggiungendo “..... ulteriori informazioni sulla distribuzione (eventuale condizione di endemismo), status ed eventuali minacce (fonte: *Repertorio Naturalistico Toscano – ARSLA*)”.

Seguono le informazioni di dettaglio relative alle 16 specie già citate nel SIA.

Vengono infine aggiunte ulteriori informazioni relative ad invertebrati non insetti ed in particolare a n° 1 specie di crostacei e a n° 7 specie di molluschi.

4.4.4.2. Integrazione n. 29

Fornire un'analisi approfondita e di dettaglio degli scenari di impatto a carico della vegetazione e della fauna, legati alla costruzione e all'esercizio dell'opera, con particolare attenzione agli habitat maggiormente sensibili o di maggior valore naturalistico (cenosi boschive, corsi d'acqua, ecotoni, ...).

Sintesi della risposta

Il Proponente, richiamando quanto già prodotto nel SIA "... per ciascuna tratta dell'opera in esame ..." e facendo riferimento alla allegata "Carta della Vegetazione tav. 2/2", riporta "... alcuni approfondimenti sugli ambiti di interferenza con soprasuoli boschivi" (pag. 69).

Segue l'elenco di dettaglio dei previsti impatti sulla vegetazione arborea presente presso gli imbocchi della Galleria Freddana, presso l'imbocco est della Galleria Mammoli e tra quest'ultimo e l'imbocco ovest della Galleria Castello.

Vengono poi considerati e stimati gli impatti previsti sugli habitat di maggior pregio vegetazionale presenti entro il corridoio ed in particolare quelli relativi a:

1. aree rupestri;
2. le aree boschive;
3. i corsi d'acqua nelle zone collinari.

Il Proponente conclude che l'impatto sulla vegetazione, per quanto riguarda le aree collinari interessate dal tracciato della Tangenziale Ovest, è ridotto per il passaggio in galleria, così come ridotto è l'impatto dell'opera nei tratti della piana alluvionale per "..... l'assenza o l'estrema localizzazione degli habitat di qualche interesse vegetazionale" mentre permane "..... una sostanziale interferenza con le attività agricole".

In accordo a quanto precedentemente descritto, il Proponente afferma che anche il livello della biodiversità degli habitat vegetali ed animali attraversati dal corridoio è ben maggiore nell'area collinare "..... ove le formazioni sono prossime al climax oppure costituiscono lo stadio durevole del climax" rispetto a quanto verificato nella piana alluvionale dove gli habitat "..... sono prettamente agricoli e di tipo urbano (residenziale discontinuo)" evidenziando, ancora una volta, come le aree di maggior pregio ambientale siano poco impattate dalle opere previste in quanto attraversate in galleria, mentre in pianura l'impatto è minimo per il livello certamente meno significativo degli habitat presenti (prevalentemente agrari).

Infatti, in quest'ultimo contesto, "..... la biodiversità vegetale ed animale è di valore intermedio, non tanto per la ricchezza di specie considerata in termini assoluti, ma per una maggiore quota di specie antropofile nei popolamenti".

4.4.4.3. Integrazione n. 30

Produrre un'analisi approfondita e di dettaglio degli scenari di impatto a carico delle diverse formazioni ecosistemiche interessate dalla costruzione e dall'esercizio dell'opera, con particolare attenzione agli habitat maggiormente sensibili o di maggior valore naturalistico (corsi d'acqua, agroecosistemi, ...). In particolare le analisi concernenti gli ecosistemi andranno effettuate attraverso:

- *la caratterizzazione almeno qualitativa della diversità biologica degli ecosistemi presenti, attraverso la descrizione delle rispettive componenti abiotiche e biotiche, confrontando la situazione reale, ottenuta mediante analisi di indicatori ed indici appropriati, e quella potenziale in riferimento alle specie più significative (fauna vertebrata, vegetali vascolari e macroinvertebrati acquatici);*
- *una stima dei disturbi e degli impatti indotti dall'opera sugli ecosistemi considerati significativi, in termini di sottrazione di habitat e di degradazione dovuta al traffico.*

Con riferimento al punto precedente si chiede una riorganizzazione della cartografia prodotta ("Carta degli Ecosistemi") congruente con quanto sopra esposto.

Sintesi della risposta

Risposta alla Richiesta di integrazioni 30

Ai richiesto approfondimento il Proponente ha risposto allegando la "Carta degli Ecosistemi tav. 1/2 e tav. 2/2", in scala 1:10.000 e prendendo meglio in considerazione quanto già in precedenza esposto relativamente alla richiesta di integrazioni 29.

Di fatto, il Proponente conferma lo scarso impatto agli ecosistemi causato dall'ampio tratto in galleria nelle aree collinari considerate più sensibili dal p.d.v. ecosistemico (Tangenziale Ovest) ed il limitato impatto agli ecosistemi delle aree, prevalentemente agricole, attraversate dalla Tangenziale Est in pianura (piana alluvionale intorno a Lucca) in cui non sono presenti "... *ricettori ecologici di notevole importanza*" come testimonia l'assenza di aree inserite nel sistema Natura 2000.

D'altra parte, secondo lo stesso Proponente, "*ciò non toglie che vi sia una sensibilità legata ad alcuni ambienti di margine, rimasti in contesti dominati dalle utilizzazioni agricole e dalle urbanizzazioni.*"

In questi casi, al fine di mantenerne l'attuale funzionalità ecologica, il Proponente prevede la realizzazione di sottopassi per la componente faunistica e schermature vegetazionali.

Per quanto riguarda la fauna, si prevede un impatto, conseguente alla realizzazione dell'opera, di tipo limitato per i vertebrati, così come per i rettili e gli anfibi e "*..... soprattutto a carico di alcune specie di piccola taglia più diffuse nei contesti planiziari (con particolare riferimento al rospo comune, Bufo bufo)*" ed inoltre "*non sono attese interferenze sul popolamento ittico del Fiume Serchio*".

Il Proponente non evidenzia poi interferenze sostanziali, causate dall'opera, per i mammiferi (in particolare per i pipistrelli) mentre l'impatto sui micro-mammiferi, "*.... considerando che la zona di massimo interesse è nella fascia collinare*", resta fortemente ridotto per il quasi esclusivo attraversamento in galleria e viadotto.

Gli attraversamenti in viadotto rendono infine minimo anche l'impatto sui macroinvertebrati bentonici acquatici, i cui popolamenti di maggior pregio sono presenti anch'essi nell'area collinare.

In conclusione il Proponente ritiene che "*..... i disturbi ecologici prodotti dall'opera non avranno effetti di carattere sostanziale a carico dei sistemi interferiti*" (pag. 70)

4.4.5. Componente "Rumore e vibrazioni"

4.4.5.1. Integrazione n. 31

Relativamente alla componente rumore si richiede di:

- a) *specificare se, come previsto dalla normativa (legge 447/95), coloro che hanno eseguito i rilievi fonometrici siano tecnici competenti;*
- b) *riportare in forma tabellare, ai fini di una maggior chiarezza e della completezza delle informazioni, il numero dei ricettori sensibili individuati nella "Carta dei ricettori e delle postazioni di misura" all'interno di una fascia di 500 m, la loro posizione (distanza dall'opera);*
- c) *dimostrare la coerenza tra i dati riportati nella tabella n.1 "dati di traffico sul sistema viario di Lucca", pag. 66 della relazione del Quadro di riferimento Ambientale, e i dati riportati nello studio del traffico, ed eventualmente aggiornare lo studio.*

Sintesi della risposta

31a) I rilievi fonometrici sono stati eseguiti dall'ing. Pasquale Piccione iscritto all'albo dei Consulenti Tecnici del Tribunale Civile e Penale di Catanzaro

31b) Nell'ambito dello studio previsionale di impatto acustico sono stati elencati i ricettori sensibili individuati graficamente sulle tavole dei ricettori specificando la distanza dal tracciato di progetto.

31c) I dati di traffico sul sistema viario di Lucca derivano dallo studio del traffico realizzato per il progetto in esame.

Nell'ambito dello studio acustico sono stati utilizzati i dati relativi allo scenario attuale per la simulazione Ante operam e quelli relativi allo scenario di progetto nell'anno 2020 per le simulazioni Post operam e Post mitigazione, secondo una percentuale di mezzi leggeri e pesanti negli scenari temporali diurni e notturni in linea con lo studio del traffico effettuato.

4.4.5.2. Integrazione n. 32

Poiché si riscontra la carenza di una trattazione specifica sul tema delle vibrazioni, si richiede di:

- a) *individuare le aree particolarmente sensibili (con particolare riferimento ai siti di interesse storico archeologico) relativamente alla componente citata sia per la fase di cantiere che di esercizio dell'opera. In particolare occorre eventualmente approfondire la valutazione degli impatti e l'individuazione di opportune misure mitigatrici durante la fase di costruzione dell'opera;*
- b) *elaborare un'opportuna stima delle vibrazioni indotte all'interno delle aree sensibili in seguito alla realizzazione dell'opera, secondo gli standards internazionali (norma ISO 2631), eventualmente effettuando delle apposite misure dello stato vibrazione attuale.*

Sintesi della risposta

La valutazione del disturbo associato alle vibrazioni si è basata su un confronto con i contenuti ed i limiti riportati nella norme di riferimento ISO 2631, UNI 9614 e UNI 9916.

Per quanto riguarda il traffico i maggiori disturbi derivanti dalle vibrazioni sono associati al passaggio dei mezzi pesanti. Gli effetti dipendono dalla natura dei terreni di fondazione, sono generalmente contenuti entro brevi distanze dal tracciato e possono essere associati anche alle fasi di cantiere dipendentemente dall'utilizzo di apparecchiature di scavo (diaframmi, pali, etc) e dal transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda i ricettori, il loro livello di criticità è rappresentato dai seguenti fattori:

- tipologia del ricettore (ospedali, industrie di precisione, beni storico-archeologici, scuole, edifici residenziali a più piani, etc);
- distanza del ricettore dalla variante stradale di progetto,
- ubicazione morfologica rispetto al tracciato.

Caratterizzazione dell'area del progetto

Il tracciato di progetto della tangenziale Est si sviluppa unicamente all'interno della pianura di Lucca che, dal punto di vista stratigrafico è caratterizzata in superficie dai depositi alluvionali del Fiume Serchio.

Il tracciato della tangenziale Ovest (11,7 km) si sviluppa principalmente in viadotto e in galleria; i tratti in rilevato si trovano all'inizio e al termine dell'intervento, nei tratti di connessione con la bretella autostradale A11/A12 e con la SS12. La parte iniziale del tracciato di progetto interessa, per tutto il tratto considerato, depositi alluvionali attuali e recenti, rappresentato da sabbie limose e/o limi argillosi e/o sabbiosi di medio bassa consistenza. Il tratto a mezza costa tra le gallerie "Mammoli" e "Castello" si imposta su terreni acclivi ascrivibili a detriti superficiali dei depositi fluvio lacustri, avendo come substrato lapideo le Arenarie del Gottero.

L'intensità delle vibrazioni sono state previste applicando formule opportune che hanno consentito di escludere già alla distanza di 10 m dal bordo stradale effetti di "fastidio" (*annoyance*) e quindi anche di potenziali danni strutturali nei confronti degli edifici.

Sulla base di considerazioni di tipo qualitativo e degli elementi sopra riportati, è stato possibile rilevare come la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto non determinerà alterazioni significative in corrispondenza degli edifici situati nell'ambito territoriale di indagine, in quanto:

- non si è rilevata la presenza di ricettori sensibili, quali ospedali e/o industrie di precisione, nelle vicinanze del tracciato di progetto (distanze superiori a 10m);
- non si prevede la generazione di fenomeni di amplificazione delle vibrazioni dalla tipologia di terreni attraversati;
- la maggior parte degli edifici si trova a distanze dall'infrastruttura stradale, tali da consentire la dissipazione nel terreno dei livelli di accelerazione indotti dal traffico veicolare che divengono trascurabili già a distanze superiori ai 20 m in terreni ad elevata dissipazione.

Considerazioni sulle aree sensibili

Per l'individuazione delle aree sensibili all'impatto delle vibrazioni si è fatto riferimento alla "Carta delle valenze artistiche architettoniche e storiche" che individua gli edifici di interesse storico e le aree di potenziale ritrovamento di materiale archeologico.

Da un'analisi dell'elaborato emerge come tutti gli insediamenti, beni e complessi di interesse storico assoggettati a vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/04 e le due grandi aree individuate come siti di potenziale ritrovamento di materiale archeologico, si trovino a distanze elevate dal progetto e da tutte le aree destinate ad ospitare i cantieri durante la fase di costruzione dell'opera; le distanze sono non inferiori a 100m per quanto riguarda gli edifici e di almeno 400m per quanto riguarda i siti di potenziale ritrovamento archeologico.

Relativamente all'acquedotto di Nottolini posto ad una distanza inferiore a 10 m dal tracciato di progetto, è stata prevista una struttura di contrasto su micropali per preservare l'integrità architettonica della struttura soprattutto in fase di cantiere.

4.4.6. Componente "Paesaggio"

4.4.6.1. Integrazione n. 33

Si richiede di puntualizzare la tipologia degli interventi di mitigazione e/o compensazione, anche in relazione alle diverse tipologie di paesaggio, con particolare riferimento alle aree critiche individuate, ed in particolare: per l'Asse Ovest-Est l'interferenza con l'Acquedotto Nottolini ed il viadotto sulla ferrovia Lucca-Pistoia-Firenze, il canale Ozzoretto e la SS 249; per l'Asse Est-Ovest varie interferenze con le pendici collinari, con la Valle Freddana e con Palazzo Galganetti.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha localizzato e descritto le seguenti tipologie di mitigazione:

- Interferenza dell'Asse Ovest-Est della Tangenziale Est con l'Acquedotto Nottolini: è confermata la soluzione già presentata con il Progetto preliminare e le fotosimulazioni allegate allo Studio sul Paesaggio. Viene comunque specificato che *"gli impatti eventuali residuali saranno oggetto di approfondimento nella successiva fase di progettazione, ove la scala di lavoro permetterà di approfondire i reali rapporti tra l'elemento esistente e le opere in progetto"*
- Interferenza del viadotto (350 m) con la Ferrovia Lucca-Pistoia-Firenze, con il Canale Ozzoretto e con via Tiglio: si prevede la schermatura delle pile del viadotto su entrambi i lati con l'impiego di specie di grandezza adeguata e di elevata resa estetica (pioppi autoctoni, pioppo bianco e pioppo nero).
- Interferenze della Tangenziale Ovest con le pendici collinari, con la valle Freddana e con Palazzo Galganetti: per l'attraversamento delle aree a maggiore sensibilità ambientale è stata prevista la tipologia d'opera in galleria, allo scopo di minimizzare gli impatti visivi. La tavola "Interventi di mitigazione: Galleria Mammoli - imbocco ovest" allegata al documento di risposta riporta le misure di mitigazione adottate per quel tratto. Il Proponente scrive che sono tuttavia presenti impatti residui in corrispondenza di alcuni brevi tratti a cielo aperto e, in particolare, quello

compreso tra il km 8+625 ed il km 9+200 dove comunque l'opera passa a più di 200 m da Palazzo Galganetti. A tale proposito il Proponente precisa che riguardo alla presenza di manufatti di valore storico monumentale in prossimità del tracciato dell'infrastruttura di progetto, si è rilevata interferenza qualora questi rientrano almeno nella fascia di 200 m dall'asse stradale. Conclude affermando che *“la verifica delle quote di progetto e delle quote del terreno che afferiscono all'ambito del manufatto storico ha confermato la presenza di un crinale che si frappone tra l'opera stradale e il Palazzo Galganetti”*.

Il Proponente dichiara più in generale che *“la consapevole scelta della tipologia d'opera dei tracciati, ha reso possibile mitigare l'interferenza diretta con aree vincolate e/o di pregio ambientale”*.

4.4.6.2. Integrazione n. 34

Si invita a produrre adeguate fotosimulazioni, in aggiunta a quelle già fornite, in corrispondenza delle aree più significative, rappresentando la situazione ante-operam, post-operam e post-operam con le misure di mitigazione.

Sintesi della risposta

Il Proponente ha prodotto tre nuove fotosimulazioni che si aggiungono alle due precedenti:

- “Fotosimulazione 3 – Tangenziale Ovest: viadotto Cerchia 1/2” e-lab.T00IA42AMBFO03A,
- “Fotosimulazione 4 – Tangenziale Ovest: viadotto Cerchia 2/2” e-lab.T00IA42AMBFO04A
- “Fotosimulazione 5 – Tangenziale Ovest: galleria Mammoli” e-lab.T00IA42AMBFO05A allegati al presente documento.

5. ASPETTI DI RILIEVO PER LA FORMULAZIONE DEL PARERE

5.1. Quadro di Riferimento Programmatico

Per quanto riguarda il Quadro di Riferimento Programmatico della Legge Obiettivo, la risposta fornita dal Proponente alla richiesta di integrazione n. 1 non contribuisce a chiarire il riferimento programmatico della Tangenziale Ovest.

Allo stato attuale, pertanto, non rimane che considerare la proposta progettuale del proponente come una risposta estesa alle necessità di “viabilità di scorrimento nell’area urbana di Lucca per il collegamento con l’Autostrada Firenze-Mare, anche come scorrimento tangenziale del nodo urbano”, come definita nel 2° documento di Programmazione Economica e Finanziaria 2005-2008, innanzi citato al par. 2.1.1.1.

Per quanto riguarda il Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana, il Proponente si limita ad affermare che *“non si riscontrano particolari prescrizioni all’interno del Piano delle Acque per i corsi d’acqua sopra citati”*.

Si ritiene invece utile precisare che detto Piano prevede, fra l’altro, il mantenimento dell’attuale stato di qualità delle acque e il raggiungimento di obiettivi di qualità più elevata nei prossimi anni e che nel Piano non sono previste deroghe transitorie in caso di lavori. Un eventuale peggioramento dell’attuale stato qualitativo o quantitativo dei corpi idrici superficiali o sotterranei interferenti con l’opera in progetto risulterebbe pertanto non conforme agli obiettivi del Piano.

Sulla base di quanto esposto si ritiene quindi necessario approfondire questa tematica nella successiva fase di progettazione.

Sempre in relazione alla tutela della qualità delle acque, nelle successive fasi della progettazione andrà verificata la collocazione apparentemente definitiva dei volumi di scavo eccedenti prevista presso stabilimenti nei pressi del fiume Serchio, anche perché non vengono fornite indicazioni sulle modalità di gestione nel tempo di detti depositi e sull’effetto delle acque di pioggia sugli stessi.

5.2. Quadro di riferimento progettuale

In linea generale, a seguito dell’esame del S.I.A. e del relativo Progetto, insieme con le integrazioni fornite dal Proponente, non risultano criticità rilevanti riferite agli aspetti progettuali dell’opera.

Rimane però opportuno evidenziare i seguenti aspetti, in merito alla trattazione di alcuni argomenti, effettuata dal Proponente.

Le risposte alle richieste di integrazione possono essere ritenute in linea di massima esaustive.

Relativamente alla risposta alla richiesta n. 3 (studio del traffico), le affermazioni del Proponente relative alla diminuzione consistente di veicoli equivalenti efficaci (-83% circa sulla SS 12 Radd. e -42% circa sulla SS 435) a causa della realizzazione dei due interventi (spostamento del casello autostradale di Capannori in località Frizzone e la realizzazione della bretella di Pontetetto – viale Europa) non trovano riscontro nel gra-

fico riportato per la SS 12 Radd., dove invece i flussi di traffico per il tratto in esame risultano di uguale entità [le riduzioni sono da 1290 unità a 201 (2010) e 223 (2020)].

Inoltre la richiesta era relativa agli scenari di riferimento, mentre le dichiarazioni del Proponente *“le variazioni sono da attribuirsi alle variazioni di offerta di trasporto che si hanno nel passaggio dallo scenario attuale a quello di progetto..”*, si riferiscono allo scenario di progetto.

Dalla tabella riportata nella risposta alle richieste di integrazione (crescita nel decennio 2010-2020 per tipo di spostamento) si evince un aumento medio pari a 0,9% e 1,15% (passeggeri e merci); dalle tabelle riportate nel SIA i valori degli aumenti (arco temporale 2004-2010) erano pari a 1,3% e 2,1%.

Tuttavia tali aumenti risultano essere molto elevati, considerando (sono stati utilizzati gli indici di crescita del PIL nazionale) che non solo l'indice del PIL non è omogeneo, ma risulta sovrastimata una crescita pari al 2% nel momento storico attuale e specie nell'area in esame che non rappresenta un caso di crescita particolare (anomala rispetto alle altre aree italiane) essendo ormai consolidata la sua fase di sviluppo produttivo ed economico.

Dal confronto della crescita sulle singole direttrici tra scenario di progetto e di riferimento, il Proponente dichiara che *“in linea generale i valori sono del tutto in linea con quelli relativi alla crescita della matrice di domanda”*, ma questo è scontato se si considera lo stesso indice di crescita di partenza per i due scenari.

Per quanto riguarda *“l'anomalia”* riconosciuta dal Proponente circa i valori riferiti alla SS 435, lo stesso indica la causa nelle *“anomalie da modello”*. Ma il valore dell'incidenza (pari a -25%) risulta comunque molto alto se si considera che il confronto è stato fatto con lo scenario di riferimento che già contemplava l'elevata perdita di veicoli (pari al 42%) con l'entrata in sistema del casello di Frizzone.

In relazione alla verifica dei flussi di traffico (punto 3.b), dai risultati delle elaborazioni effettuate dal Proponente, non si evince né il tipo di elaborazione, né i dati di input che giustificano tali elaborazioni.

Per quanto riguarda la richiesta n.4 (analisi costi benefici comparativa), l'analisi comparativa richiesta era riferita a tutte le componenti ambientali e non solo all'atmosfera, come invece fatto dal Proponente. Nel riportare la valutazione economica della riduzione degli inquinanti atmosferici dalle aree urbane a quelle extraurbane, fa riferimento alla letteratura e non a studi ed analisi effettuati ad hoc in riferimento allo specifico contesto ambientale. In ogni caso, la Tangenziale Est interessa aree urbanizzate.

L'affermazione del Proponente (in risposta alla richiesta n. 5 relativa al numero delle intersezioni) *“la soluzione progettuale proposta è quella che risolve al meglio le diverse problematiche riscontrate sul territorio oltre a garantire la rispondenza agli obiettivi prefissati”* non può essere considerata esaustiva perché non essendo stata presentata una verifica di altre possibili soluzioni, non è possibile effettuare confronti.

Inoltre il fatto che il tracciato ricalchi quello previsto dall'Accordo di Programma (che è appunto un accordo di programma e non una fattibilità progettuale), anche se recepito dai comuni interessati, non offre sicurezze di *“qualità ambientali”* tali da non considerare eventuali altri tracciati alternativi.

Le risposte fornite alle richieste dei punti 6 (fabbisogni idrici) e 7 (sistemazioni aree intercluse e demolizioni) possono essere considerate adeguate alla fase di progettazione preliminare.

Relativamente alle precisazioni richieste in merito alle misure di mitigazione (richiesta n. 8) nei confronti dell'atmosfera, delle componenti naturalistiche e dell'ambiente idrico, risultano parzialmente soddisfatte e dovranno essere debitamente approfondite nelle future fasi di progettazione.

In particolare le modalità di attuazione delle misure di mitigazione delle interferenze sul comparto atmosfera nella fase di cantiere sono da ritenersi non ancora specificate con precisione. Dovranno pertanto essere affinate nei successivi stadi di progettazione dell'opera, auspicando che vengano messi in atto tutti gli interventi elencati nel SIA e specificati meglio a livello quantitativo nelle Integrazioni.

In riferimento alla prima parte della richiesta 8a), il Proponente limita l'integrazione alla descrizione cartografica dell'unico intervento di mitigazione sulla fauna previsto allegando l'elaborato grafico "*Interventi di mitigazione – Sottopasso faunistico*", in cui è descritto un sottopasso tipo, ed all'impiego di specie vegetali di un intervento "a verde" tipo presso una galleria con l'allegato cartografico "*Interventi di mitigazioni: Galleria Mammoli – imbocco ovest*".

Nonostante i pochi approfondimenti, di natura prevalentemente gestionale, sui sottopassi e sulle attività di cantiere contenuti nella relazione, si ritiene la documentazione prodotta estremamente semplificata e da rivedere nelle successive fasi progettuali.

Di particolare carenza gli aspetti relativi alle mitigazioni durante la fase di cantiere, limitate alla previsione, a fine lavori, della "*.... restituzione all'uso originario dei terreni*" ed alle prescrizioni tecniche da adottarsi nello scotico del suolo e nella conservazione delle terre fertili cui, pure, si accompagna la predisposizione di una tabella che riepiloga, come richiesto, i previsti volumi di suolo asportato, riutilizzabili e necessari per il rivestimento delle scarpate ed il conseguente fabbisogno di terra vegetale.

Il Proponente avrebbe dovuto, come richiesto, descrivere tutti gli interventi mitigatori da adottarsi nelle aree di cantiere.

Molto scarni anche i riferimenti alle specie vegetali che si ritiene di dover utilizzare a fini mitigatori e limitate alla ginestra odorosa (*Spartium junceum*) ed ai pioppi bianco e nero (*Populus alba* e *P. nigra*) da impiegare in prossimità delle gallerie.

Il Proponente avrebbe invece dovuto produrre, uno studio in grado di orientare l'impiego delle specie vegetali a quelle, indigene, effettivamente presenti nell'area, descrivendo le modalità di impiego che avrebbero dovuto evitare disposizioni eccessivamente "rigide" e/o monospecifiche.

Rimangono pertanto alcune perplessità riguardanti:

- l'analisi del traffico, in merito alle previsioni future;
- il riammaglio con la viabilità locale esistente,
- l'effettiva necessità di realizzare il tratto della Tangenziale Est denominato Ovest-Est viste le problematiche relative principalmente a:
 - necessità di numerose demolizioni di edifici abitativi e produttivi;
 - interferenze con aree caratterizzate da problematiche di tipo idraulico;
 - interferenza con l'acquedotto Nottolini;
 - limitata e difficoltosa connessione con la viabilità esistente (SP 23, SS

439, SP27);

- presenza di numerosi ricettori;
 - affiancamento all'autostrada A11 con conseguente creazione di una sovrapposizione infrastrutturale e la inibizione di un eventuale ampliamento dell'autostrada.
- le mitigazioni in fase di cantiere e di esercizio.

A tale proposito sarebbe opportuno:

- valutare l'entità dei dati previsionali del traffico;
- evitare di realizzare il ramo Ovest-Est della Tangenziale Est;
- rivedere alcune delle intersezioni previste con la viabilità esistente, al fine di consentire agevoli innesti con le strade principali evitando il diretto interessamento di strade locali;
- dettagliare maggiormente le misure di mitigazione previste;
- dettagliare le sistemazioni finali delle aree intercluse.

5.3. Quadro di riferimento ambientale

5.3.1. Componente "Atmosfera"

Nel documento integrativo il Proponente riporta le simulazioni, per il periodo invernale ed estivo, utilizzando come dati di input i traffici nell'ora di punta e considerando la direzione del vento da est di 90° per la classe di stabilità F+G .

Per entrambi i periodi (caso invernale ed estivo) sia lo scenario di riferimento (o opzione 0) sia quello di progetto mostrano concentrazioni decisamente inferiori rispetto allo scenario attuale, grazie soprattutto al rinnovo del parco veicolare.

Per i punti 9 e 10 di verifica, posizionati in corrispondenza dello sbocco della galleria a maggiore impatto, a causa della sua lunghezza, il Proponente, nello scenario progettuale rispetto allo scenario di riferimento, rileva valori di concentrazione maggiori per tutti gli inquinanti.

È opportuno, in fase di progetto definitivo, approfondire l'analisi modellistica con la stima degli impatti allo sbocco della galleria e le eventuali misure di contenimento, valutando l'effetto cammino attraverso idonee simulazioni relative ai principali inquinanti.

È opportuno evidenziare, come afferma lo stesso Proponente, che i risultati delle simulazioni che hanno come dati di input i traffici nell'ora di punta mostrano valori che rientrano nei limiti della normativa vigente. Si evidenzia che tali dati di traffico sono cautelativi rispetto a una eventuale simulazione effettuata con i flussi di traffico mediati sulla 24 ore.

È necessario, in fase di progetto definitivo, approfondire l'analisi modellistica con una stima cumulativa considerando i contributi emissivi di tutte le sorgenti presenti (lineari e puntuali), dell'opera da realizzare e delle opere viarie connesse previste.

Per quanto riguarda la fase di costruzione si dovranno adottare gli interventi descritti che comprendono sia opere di mitigazione sia modalità operative per impedire il più possibile il sollevamento delle polveri dalle aree di cantiere.

Dovranno pertanto essere definite con dettaglio le modalità operative e le opere di mitigazione previste al fine di contenere massimamente gli impatti dovuti al sollevamento di polveri.

5.3.2. Componente "Ambiente idrico"

Le informazioni fornite dal proponente con il SIA, il progetto ed in seguito con le risposte alle integrazioni richieste, solo in parte possono considerarsi esaustive, rimanendo infatti alcune perplessità.

Si ritiene opportuno verificare, nella successiva fase progettuale, se il recapito finale delle acque di piattaforma sia in grado di sopportare le nuove portate immesse.

Per la successiva fase di progettazione si ritiene necessario estendere le analisi per la caratterizzazione del loro stato qualitativo a tutti i corsi d'acqua interessati dal tracciato.

Si ritengono soddisfacenti solo le risposte al punto *a)* dell'integrazione n.21 (*verifica al sifonamento e al galleggiamento delle opere in sotterraneo in condizioni di livello massimo della falda...*) ed al punto *c)* dell'integrazione n.22 (*interventi volti a garantire la sicurezza ed i franchi minimi per i tombini 22 e 34 dell'asse Nord-Sud*).

Pertanto si ritiene necessario, nelle successive fasi della progettazione:

- verificare le soluzioni scelte (i setti impermeabili, gabbioni in acciaio, piantumazione delle scarpate) per la sicurezza idraulica della rete stradale progettata ricadente
 - I. in aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione,
 - II. in aree particolarmente sensibili a ristagni,
 - III. in zona di attraversamenti,

facendo riferimento anche a quanto suggerito dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana e dal Piano di Bacino del fiume Serchio e del fiume Arno

- implementare un modello di previsione del Rischio Idraulico in funzione delle modifiche apportate dalla costruzione del tracciato stradale più dettagliato anche in riferimento allo svincolo a nord dell'intersezione con il Ponte Carlo Alberto Della Chiesa (area iniziale della Tangenziale Est) in area golenale del fiume Serchio
- progettare in maniera dettagliata la soluzione prevista per la sistemazione della suddetta area golenale.

5.3.3. Componente "Suolo e sottosuolo"

In conclusione, il Proponente non ha prodotto il richiesto modello della circolazione idrica sotterranea dell'area della Tangenziale Est, facendo permanere lo stato di incertezza conseguente alla mancata previsione dei possibili effetti sui livelli di falda e sulle direttrici di deflusso derivanti dagli interventi di cantiere e dalla realizzazione delle opere e basando alcune conclusioni su opere estranee al progetto che per tipologia, dimensioni e localizzazione non si ritiene possano essere prese a riferimento.

Tenuto conto che parte del nuovo tracciato prevede tratti in trincea, che sono previsti sottopassi (tra cui quello al Torrente Fraga) nonché fondazioni per i tratti in viadotto, ciò assume particolare rilevanza in relazione alla complessità della circolazione idrica sotterranea (caratterizzata da notevole eterogeneità della permeabilità dei terreni e dalla presenza di paleovalvei), alle oscillazioni stagionali della falda ed alle possibili conseguenti inversioni di flusso dai corpi idrici alla falda e viceversa (con particolare riferimento al Fiume Serchio).

Sulla base di quanto sopra:

- si ritiene necessario che il Proponente, nelle successive fasi della progettazione, provveda a definire, sulla base di un modello della circolazione idrica sotterranea dell'area della Tangenziale Est, lo stato attuale dei livelli di falda e delle direttrici di deflusso, tenuto conto delle variazioni stagionali delle medesime, ed i possibili effetti derivanti dagli interventi di cantiere e dalla realizzazione delle opere.

Ciò al fine di poter adottare tutte le migliori soluzioni progettuali, sia in fase di cantiere che per l'esercizio, volte a ridurre le possibili interferenze delle opere con la falda, in termini di ostacolo al deflusso e drenaggio della risorsa idrica.

Nella risposta al punto 25 (interferenze con le captazioni) il Proponente richiama i *"motivi sopra esposti"*, ovvero presumibilmente il fatto che le opere non interferirebbero con la circolazione idrica sotterranea, per asserire in conseguenza che *"l'opera non interferisce con le captazioni presenti"*, tenuto anche conto che *"il campo pozzi per uso potabile più vicino si colloca a Paganico, a circa 200 m a Sud dell'Asse Est-Ovest, che non presenta tratti in sotterraneo"*. Il Proponente non prende pertanto in considerazione la possibile interferenza con altre opere di captazione per usi diversi da quello potabile.

In conclusione, il Proponente non ha adeguatamente stimato i possibili effetti indotti dalla realizzazione delle opere sui sistemi di captazione presenti, tenuto anche conto che non ha proceduto al censimento di pozzi e sorgenti, suddivisi per i diversi usi, quantificando o stimando almeno il regime degli attuali emungimenti.

Sulla base di quanto sopra:

- si ritiene necessario che il Proponente provveda, nelle successive fasi della progettazione, ad adottare tutti gli accorgimenti volti a scongiurare, sia in fase di cantiere sia di esercizio, un depauperamento della risorsa idrica profonda e comunque un'interferenza con i conii di influenza delle principali opere di captazione presenti, con particolare riferimento ai pozzi superficiali ad uso irriguo.

Per la fase di cantiere il Proponente prevede che si possano presentare solo interferenze di tipo qualitativo con il sistema delle acque, sia superficiali che sotterranee. Non tiene pertanto in considerazione possibili modificazioni di tipo quantitativo. Il Proponente individua le fonti possibili di inquinamento ed indica i principi generali indicati per la salvaguardia dei corpi idrici nella fase di cantiere, tuttavia non indica, tenuto

conto dell'elevata vulnerabilità della maggior parte degli acquiferi, le tecniche di impermeabilizzazione che saranno adottate ed i sistemi di drenaggio delle acque, ed a seguito del trattamento, la natura e l'idoneità dei recapiti finali. Non specifica inoltre gli accorgimenti di salvaguardia che saranno adottati per i cantieri localizzati in aree a pericolosità di esondazione (a prescindere dall'idoneità delle medesime aree rispetto a tali tipi di insediamenti).

Per quanto riguarda le possibili alterazioni conseguenti alle attività di scavo delle gallerie, l'indicazione che non siano prevedibili *"alterazioni di rilievo (...) data la medio-bassa permeabilità delle formazioni litoidi attraversate e la possibile presenza di falde esclusivamente locali di potenzialità modesta"* appare, per i motivi esposti nei precedenti punti, non supportata da dati oggettivi.

Per la fase di esercizio, non appare del tutto comprensibile la scelta di adottare un sistema di drenaggio delle acque di piattaforma di tipo chiuso con raccolta e convogliamento in apposite vasche di trattamento solo per le aree ad elevata vulnerabilità, tenuto conto che il Proponente stesso precisa che tale sistema sarà comunque applicato su gran parte del tracciato.

Il Proponente limita infine alla sola fase di esercizio l'opportunità di inserire, in sede di progetto definitivo, nuovi punti di controllo dei parametri chimico-fisici delle acque in aggiunta a quelli già predisposti dall'ARPAT.

Sulla base di quanto sopra:

- si ritiene necessario che il Proponente, tenuto conto della generalmente elevata vulnerabilità degli acquiferi, provveda a definire la progettazione delle aree di cantiere tenendo in particolare conto:
 - l'impermeabilizzazione delle aree, il dimensionamento dei sistemi di drenaggio e delle vasche di trattamento, l'idoneità dei recapiti finali rispetto allo smaltimento delle portate drenate
 - l'adozione di speciali misure di salvaguardia per i cantieri che saranno situati, fermo restando il parere della competente Autorità di bacino, nelle aree a pericolosità di esondazione.
- Si ritiene necessario che, per l'esercizio dell'opera, si provveda al trattamento delle acque di piattaforma anche per le tratte in aree non caratterizzate da elevata vulnerabilità.
- Si ritiene necessario individuare una rete di punti di monitoraggio, relativamente ai parametri chimico-fisici delle acque superficiali e profonde, anche per la fase di cantiere.

L'approfondimento è stato fatto limitandolo alla componente geologica e climatica senza procedere alla effettiva caratterizzazione pedologica, ma mantenendo un livello descrittivo assai generico.

Anche in questa parte delle integrazioni il Proponente banalizza l'importanza delle aree agricole.

Al contrario l'approfondimento richiesto avrebbe avuto una evidente importanza proprio in queste aree.

Il rischio di inquinamento del suolo è stato affrontato, sebbene in termini anche qui molto generici, solo per il suolo sottoposto a scotico e nella fase di cantiere.

In particolare, in questa fase, al fine di provvedere alla possibile sottrazione dei terreni alla loro utilizzazione storica ed agli altrettanto possibili rischi di inquinamento per sversamenti accidentali, "..... *si sono previste opportune misure a protezione del suolo, del sottosuolo e delle acque*" (pag. 64). Per quanto riguarda specifici impatti sulle caratteristiche pedologiche delle aree interferite dalle opere il Proponente segnala in fase di cantiere possibili ".... *modificazioni delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli (costipazione degli strati superficiali di terreno, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, infiltrazione di sostanze chimiche, etc.) per uno spessore variabile in funzione alle caratteristiche ed al tempo di utilizzo*" (pag. 64). Per il Proponente anche tali eventuali alterazioni dei suoli potranno essere ripristinate alla chiusura dei lavori.

Per quanto riguarda il suolo, si ritiene necessario che il Proponente provveda ad adottare tutti gli accorgimenti possibili, in termini di scelte progettuali ed interventi di mitigazione, volti a limitare le interferenze dell'opera in specie riguardo la limitazione d'uso e di capacità dei suoli delle aree di continuità territoriale di riconosciuta valenza o criticità ambientale.

Infine, tenuto conto che la riclassificazione sismica dei territori comunali interessati dalle opere in progetto indica i medesimi in Zona 3, si ritiene opportuno che il Proponente provveda ad adottare nelle fasi di progettazione successive, idonei modelli geologici al fine di prevedere i possibili effetti sismici, in particolare rispetto a possibili effetti di liquefazione delle sabbie sature sotto falda.

5.3.4. Componente "Vegetazione, flora e fauna" – "Ecosistemi"

Il corridoio di indagine è stato ben definito. Il richiesto approfondimento sulla componente è stato invece realizzato, ancora una volta, sostanzialmente su base bibliografica e, di fatto, non sono stati riportati gli eventuali risultati di indagini di campagna (aree di saggio, modalità di indagine per studi floristici, etc..) sebbene nella parte finale della relazione si parli esplicitamente (pag. 67) di ".... *sopralluoghi eseguiti in campo*".

Per tale motivo la situazione descritta non riesce, se non in modo assai vago e non condivisibile, a descrivere gli effetti realmente derivati dalla realizzazione dell'intervento sulla vegetazione, flora e fauna effettivamente presenti.

Ne' al riguardo concorre la prodotta "*Carta della Vegetazione*" estremamente semplificata ed in cui, in particolare, le aree agricole e (si presume) pascolive sono associate agli incolti ed alle aree ruderali e descritte con l'unica estesa campitura "*vegetazione erbacea infestante, specie nitrofile e ruderali*".

Di vegetazione agricola infestante si fa chiaro cenno anche in relazione.

Infatti a pag. 66 a proposito della vegetazione presente nella piana alluvionale, si dice che "*in questi contesti la vegetazione reale è dominata dalla vegetazione infestante dei coltivi ed alle specie nitrofile e ruderali*". In tal modo non si attribuisce il giusto valore ecologico alle colture agrarie e non si ritiene di approfondire lo studio su quelli che in letteratura sono noti come "agroecosistemi" la cui importanza è tanto maggiore quanto più è elevato il livello di antropizzazione.

Per quanto riguarda il richiesto *“elenco esaustivo delle specie floristiche effettivamente presenti nel corridoio di studio, con individuazione delle eventuali specie o popolamenti rari e protetti”* si rimanda semplicemente all’elenco già riportato nel SIA.

Anche i richiesti approfondimenti sugli habitat incontrano gli stessi limiti già descritti a proposito della componente Vegetazione, Flora e Fauna.

In particolare, sebbene sia stata prodotta una stima puntuale circa gli impatti previsti sulla vegetazione arborea presente presso gli imbocchi della Galleria Freddana, presso l’imbocco est della Galleria Mammoli e tra quest’ultimo e l’imbocco ovest della Galleria Castello e, quindi, in aree molto ristrette e ben definite, gli impatti pure considerati per gli ambienti boschivi ed i corsi d’acqua nelle zone collinari, risultano assai blandi e puramente teorici nonostante lo stesso Proponente faccia riferimento ad *“..... habitat di maggior pregio vegetazionale”* (pag. 69) che, evidentemente, sono presenti (delle aree rupestri si dice invece chiaramente che non verranno interessate dall’opera).

Ancora si banalizza la componente agroecosistemica (nonostante si sia chiaramente richiesto nelle integrazioni uno specifico approfondimento in tal senso che, evidentemente, il Proponente non ha ritenuto di accogliere) e si considera l’assenza di aree inserite negli elenchi Natura 2000 una dimostrazione di tale scarsa rilevanza ambientale salvo poi considerare il livello della biodiversità vegetale ed animale in tali aree *“..... di valore intermedio, non tanto per la ricchezza di specie considerata in termini assoluti, ma per una maggiore quota di specie antropofile nei popolamenti”* (pag. 69).

D’altra parte, secondo lo stesso Proponente, *“... ciò non toglie che vi sia una sensibilità legata ad alcuni ambienti di margine, rimasti in contesti dominati dalle utilizzazioni agricole e dalle urbanizzazioni”* (pag. 69).

Evidentemente, nonostante quanto dichiarato, si attribuisce alle aree agricole di pianura un certo valore ecologico proprio in relazione all’elevata antropizzazione dell’area.

Anche l’impatto sulla componente Ecosistemi viene direttamente collegata al disturbo a qualche piccola specie animale ed, ancora una volta, al fine di mantenerne l’attuale funzionalità ecologica, il Proponente prevede la realizzazione di sottopassi per la componente faunistica cui si accompagnano non meglio definite *“schermature vegetazionali”*.

5.3.5. Componente “Rumore e vibrazioni”

Anche a seguito delle integrazioni, non è stato chiarito se i rilievi fonometrici sono stati effettuati da un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell’art. 2 della L.447/95 iscritti ad apposito albo regionale. Essere iscritti all’albo dei Consulenti tecnici del Tribunale civile e penale non significa necessariamente essere tecnici competenti in acustica ambientale.

Nelle successive fasi, al fine di valutare con maggiore esattezza l’entità e l’estensione dell’impatto acustico in fase di cantiere, si dovranno effettuare valutazioni maggiormente approfondite, anche mediante opportune simulazioni modellistiche, in corrispondenza delle situazioni reali maggiormente critiche interferite dai lavori per la nuova infrastruttura. Tali situazioni si rilevano, in particolare, nei tratti caratterizzati dalla presenza di un significativo numero di ricettori in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori e delle aree fisse di cantiere previste.

Risulta opportuno, nei punti ove si sono riscontrate criticità residue relativamente al superamento dei livelli acustici limite, nonostante l'utilizzo di asfalto fonoassorbente e barriere antirumore, indicare con maggiore precisione il tipo di intervento previsto e su quali ricettori se ne ipotizza l'attuazione.

5.3.6. Componente "Paesaggio"

La risposta alle richieste di integrazioni si può considerare parzialmente esaustiva in quanto non vengono risolte tutte le interferenze visive evidenziate in particolare quella relativa all'Acquedotto Nottolini. Lo stesso Proponente comunque ribadisce che: "gli impatti eventuali residuali saranno oggetto di approfondimento nella successiva fase di progettazione, ove la scala di lavoro permetterà di approfondire i reali rapporti tra l'elemento esistente e le opere in progetto".

Inoltre, malgrado la presentazione della nuova serie di fotosimulazioni, permangono tutte le perplessità sull'inserimento delle opere nel paesaggio della piana di Lucca ed è quindi confermata l'assoluta necessità di una progettazione accurata.

Si ritiene che in corrispondenza delle opere d'arte previste, occorrerebbe ottimizzare ulteriormente gli interventi di mitigazione al fine limitare l'effetto intrusivo dell'opera nel contesto paesaggistico e ambientale locale.

Roma 28 marzo 2006

Prof. Ing. Alberto FANTINI

Prof. Dott. Giuseppe MANDAGLIO

Dott. Arch. Franco LUCCICHENTI

Prof. Ing. Rodolfo M.A. NAPOLI

Dott. Ing. Alberto PACIFICO

Prof. Avv. Massimo BUONERBA

Dott. Ing. Giovanni PIZZO

Dott. Avv. Flavio FASANO

Dott. Avv. Stefano MARGIOTTA

Arch. Giovanni TERZI

Arch. Fabio ZITA

Alberto Fantini
Giuseppe Mandaglio
Franco Luccichenti
Rodolfo M.A. Napoli
ASSENTE
Massimo Buonerba
Giovanni Pizzo
ASSENTE
Stefano Margiotta
Giovanni Terzi
VOTO CONTRARIO